

## 研究の視野を広げよう

同志社大学 名誉教授

鈴木直人 (すずき なおと)

20年近く前、本務校の大学院生の学会入会状況を調べたとき、日本心理学会の入会者が3割以下であることを知って驚いた。日本心理学会は、1927年に発足し、2011年からは心理学関連で唯一の公益社団法人となった。会員数は約8000名(2021年11月時点)の、大学や研究所に籍をおく研究者、大学院生が多数を占める学会である。ここ20年間、多くの大学に心理学関連の学部や学科、そして企業には研究所が開設され、心理学を専門とする研究者が増えているにもかかわらず会員数はあまり増加していない。

現代の心理学は専門化が進み、またこれとともに脳科学、工学などをはじめとする多くの学問領域が心理学研究に参入してきた。このため多くの専門学会が設立され、大学院生や若い研究者たちは自分の専門領域の単科学会に入会をするだけで、日本心理学会のような総合学会に入会をしない傾向が強くなってきた。この現象は心理学全体にとってだけでなく、それぞれの専門領域にとっても由々しき事態であると思わざるを得ない。

日本心理学会の年次大会はきわめて多くの発表が行われ、すべてを聞くことは不可能である。いきおい自分に関係した分野の人たちとの交流に限られてしまう。その方が手っ取り早く必要とする情報を得られるであろう。しかし、同じ領域の研究者たちとばかり情報交換をしているとエコーチェンバーに陥ることがあるのではないだろうか。いうまでもなく研究をするにあたって同じ領域を専門とする研究者の意見は貴重である。しかし、他領域の研究者からの意見やコメントが、自分の研究に幅と深みを与えてくれることはまれではない。また他領域の研究方法などは少し変更することで自分の研究に生かすことができることもある。

日本心理学会のような総合学会では、自分の専門と少し離れた研究発表を聞く機会を増やしてみるというのもよい利用の仕方ではないだろうか。太宰治の『正義と微笑』に「学問なんて覚えると同時に忘れてしまってもいい(中略)その勉強の訓練の底に一つかみの砂金が残っているものだ」という一節がある。他領域の話は、今すぐに役立つ知識や技法でなくても、将来の研究の資源となりうる知識、情報を得ることができるだけでなく、研究の方向へのヒントを示してくれることがある。視野を広く持ち、自分の専門分野に限らず他領域にも目を向け、自分たちの知識も他領域に提供していかなくは心理学の未来はないと私は思う。



### Profile—

1967年、同志社大学文学部文化学科心理学専攻卒業、1974年、同志社大学大学院文学研究科心理学専攻博士課程中退。京都府立医科大学第2生理学教室助手・専任講師を経て1984年、同志社大学文学部専任講師。1991年より教授、2009年より心理学部教授、2019年、名誉教授。医学博士(京都府立医科大学)。専門は感情心理学、精神生理学。著書に『感情心理学への招待』(共著、サイエンス社)、『感情心理学』(編著、朝倉書店)、『心理学概論』(共監修、ナカニシヤ出版)、『生理心理学と精神生理学』(共編著、北大路書房)、『心理調査の基礎』(共編著、有斐閣)など。

## パラグアイ (その1)

立命館大学総合心理学部 教授 サトウタツヤ

パラグアイってどこだっけ? と言っているアナタ! 南アメリカ大陸のブラジル・ボリビア・アルゼンチンに囲まれている内陸国, つまり海がない国です。次回もパラグアイを扱い, その後, キューバに目を向けます。完全に自己満足ですが, 南アメリカの心理学史についてピースが埋まっていくのを楽しんでいます。



パラグアイは, 他の南アメリカ大陸諸国と同様に, スペインの植民地を経験した後に独立しました。1811年にラテンアメリカで最初に正式に独立を宣言した国でもあります。この時に指導的役割を果たしたのが, フランシア (José Gaspar Rodríguez de Francia y Velasco) です。彼はコルドバ大学 (現在のアルゼンチン) で修士号を得たのち, 帰郷しカレッジで哲学や神学を講じました。『エミール』の著者であるフランスのルソーに傾倒し, 『社会契約論』の考え方に基づく社会を作りたいと考えました。スペインに支配されていた南アメリカ大陸の多くの国で, 宗主国スペインの思想ではなく, 自由・平等・博愛のフランス思想が取り入れられていたのは偶然ではないでしょう。



**José Gaspar Rodríguez de Francia y Velasco** (1766-1840)  
[https://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:José\\_Gaspar\\_Rodríguez\\_de\\_Francia.jpg](https://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:José_Gaspar_Rodríguez_de_Francia.jpg)

18世紀末に20年ほどパラグアイを拠点に南米に滞在したのがスペイン人のアザラ (Félix de Azara) です。彼はアルゼンチン, パラグアイ, ウルグアイ, ブラジルで鳥, 爬虫類, 哺乳類, 植物などを丹念に観察・記述し結果的に数百種の目録を作りました。この

自然史的・博物誌的業績は, 進化論を唱えたダーウィンにも影響を与えたとされています。彼はまた, 現地の人々の風俗や風習についても関心をもちました。ただし, 残念ながら当時の欧州中心主義の悪影響を免れていなかったようです。



**Félix de Azara** (1746-1821)  
[https://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:Portrait\\_of\\_Félix\\_de\\_Azara\\_by\\_Goya.jpg](https://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:Portrait_of_Félix_de_Azara_by_Goya.jpg)

パラグアイでは, 大学で心理学専攻がおかれるのは第二次世界大戦後ですが, 教育に心理学を活用しようという動きは, タピア (Francisco Tapia, アルゼンチン国籍) によって19世紀後半に始められていました。教育の場においてタピアは実証主義的な哲学を奉じて教師養成にあたったのです。

その教え子の中にダールクイスト (Juan Ramón Dahlquist, 1884-1956) がいました。彼は心理学が教育学の基礎となるべきという考え方をもち, 子どものことを知ることが教育に重要だと考えていました。彼はローマで開かれた第5回国際心理学会 (ICP) に出席し, アルゼンチンの心理学者インゲニエロス (José Ingenieros) の発表内容について紹介しました。哲学的な心理学と実証主義的な心理学という二つの立場が対立しており, 自分自身は後者の立場にあることを報告しています。一方で

パラグアイではまだデータに基づく子どもの発達研究がほとんどなされていないことを嘆いています。ダールクイストはキューバのアグアヨが自国の学術誌に発表した論文をパラグアイの学術誌に転載して, この領域の重要性を訴えました。その紹介文を読むとその思いがわかります。

アグアヨ博士がキューバに求めるものは, 私たちがパラグアイに求めるものであり, 専門職としての熱意が錯綜する中で, 私たちもこのような研究所やクリニックの設立を長い間夢見てきたからである。私たちは, アグアヨ博士のように, パラグアイの子どもの深く研究し, わが国の教育制度の科学的基礎を築き, 教育的ケアの欠如のために社会から失われた多くの不幸な子どもたちの不幸を軽減したいのだ。(拙訳)

ダールクイストの時代のパラグアイには心理学の研究が根づいておらず, 先行するアルゼンチンやキューバの知見を必死に取り入れているということがわかります。

この思いを受け継いだ心理学者たちについては次号で扱います。

### 文献

- Aguayo, A. M. (1913) Los laboratorios de paidología y las clínicas psicológicas. *La Enseñanza, Asunción, 1*, 73-88.
- García, J. E. (2006) Relaciones históricas entre la Psicología y la Educación en Paraguay. *Psicología da Educação, 22*, 95-137. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-697520060010100006&lng=es&nr=iso&tlng=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-697520060010100006&lng=es&nr=iso&tlng=es)
- サトウタツヤ (2021) 「心理学史諸国探訪第10回 アルゼンチン」『心理学ワールド』92, 29. <https://psych.or.jp/publication/world092/pw11/>

# 特集

## 「正しさ」を考える

2021年3月の内閣府「第6期科学技術・イノベーション基本計画」では、Society 5.0<sup>\*</sup>を目指すうえで、自然科学のみならず人文・社会科学分野を含めた「総合知」の重要性をあげています。このような社会を目指すなかで、新型コロナウイルス感染症の感染拡大という強烈な状況の力が、世界各国の社会的課題を浮き彫りにしました。背景には、サイバー／フィジカル空間におけるミスコミュニケーション、正解のない課題に向き合う際に生じるさまざまな感情的軋轢が存在するのではないのでしょうか。システム構築のための科学技術への関心が先行し、「人間中心の社会」にかかわる議論が追いついていない印象も持ちます。Society 5.0に向けて、人や社会が求める「正しさ」をめぐる議論が今後どのように展開されうるのか、複数の観点からあらためて考えてみたいと思います。

(村山 綾)

<sup>\*</sup> サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）。

# 正しさに潜む「義」と「偽」

鈴鹿医療科学大学保健衛生学部 准教授

上原俊介 (うへはら しゅんすけ)

## Profile

東北大学大学院博士課程後期修了。博士（文学）。専門は社会心理学。東北大学文学研究科助教を経て2016年4月より現職。著書に『こころを科学する：心理学と統計学のコラボレーション』（分担執筆，共立出版），『紛争・暴力・公正の心理学』（分担執筆，北大路書房），*Psychology of anger: New research*（分担執筆，Nova Science Publishers）など。



世界がいま大きく揺れている。ロシアが隣国ウクライナに軍事侵攻し、ウクライナ各地で激しい戦闘の火蓋が切られた。この軍事侵攻によって、世界はひとつの国家の消滅の危機だけでなく、第三次世界大戦の脅威までもが眼前に突きつけられている。

ウクライナ情勢をめぐるのは、武力で他国の人命や領土を奪うロシアに各国が次々と懸念を表明し、いわゆる正義の名の下に対ロシア非難が強められている。一方、こうした動きに対し、ウクライナ侵攻がウクライナ国内におけるロシア人への差別や弾圧からの解放であるとして、逆に武力侵攻の正当性を訴える国や人たちもいる。それは他でもない侵攻当事国のロシアである。この主張の真偽はともかく、ここで重要なのは、なぜ双方がともに正義を主張しているのかという点である。心の中に絶対的な「正しさ」があるならば、ある立場からすると正しくないことが、別の立場から見れば正しいとみなされるのはなぜであろうか。本稿では、人が「許せない」として憤る心理と、その背後に存在する「正しさ」の本質について考えてみたい。

## 人は本当に「義」から怒るのか

正しさが引き金となって誘起される怒りとはどのようなものであろうか。ある出来事、もしくはそれに関与した人物の行動が道徳的に見て違反であると認知されると、人は「けしからん」として激しい怒りを経験する。この怒りは義憤（moral outrage）と呼ばれている<sup>e.g., 1</sup>。義

憤は行為の「善し悪し」に関わる感情のひとつで、加害者への加罰や被害者支援など社会的公正を回復する行動を動機づけると言われている。また、義憤は被害を被った当事者だけが経験するものではない。子どもの虐待死や他国における集団虐殺のニュースを見聞きしたときのように、個人的被害がまったくない場合でも、不当な加害行為の認知だけによって行為者への怒りが喚起され、強い非難の衝動に駆られるようになる。自分が被害者であろうとなかろうと、道義にもとる加害者を無条件に怒るのが義憤の特徴とされている。

ただし、人々が必ずしも義憤で怒っているかといえばそうとは言いきれない。紛争解決研究によると、対人間や集団間で起きる対立や紛争では敵意や憎しみが増幅されやすく、現実的には解決が困難であることが指摘されている。その心理的障壁となっているのが公正バイアスである。人は一般に正しくありたいと望んでいるが、その正しさの判断は自分が有利になるように歪められるため、自分こそが正義と信じてこれに強く固執する。その結果、対立はより深刻さを増して激化していくと考えられる。実際、葛藤経験において自他がとった行動を事後評価させてみると、自分の行動の方が対立相手より客観的にみて合理性があり正しかったと判断することを示した研究もある<sup>2</sup>。このように、正しさのとらえ方は個人の主観により歪みやすいことから、義憤と呼ばれている怒りの感情も本来の正しさとは別の観点から引き起こされてい

る可能性がある。

そこで筆者は以下の実験パラダイムからこの問題を検討してみた<sup>3</sup>。まず、日本人大学生に拉致事件という第三国による国家犯罪を報じた架空の新聞記事を読ませた。ここで重要なのは、この実験に参加した全員が日本人ということである。次に、その記事を読んだときに感じた怒りの強さを「憤った」「怒った」「不愉快な」など9項目の怒りに関連した形容詞（0から5の6件法）で答えさせた。なお、これら9項目は7つのフィラー項目と一緒にランダム提示されているので、怒り感情が測定されていることに大学生たちは気づいていない。

図1は9個の怒り項目得点の平均値を条件別に示したものであるが、全体としてみると、自国の日本人が拉致被害者になった記事を読んだときには大学生たちが強い怒りを報告していることが分かる。ところが、スロベニア人が同じ拉致被害に遭った記事では、大学生たちの報告する怒りが有意に弱まっていた。このとき、怒りの評価に加え、拉致行為がどのくらい道徳的に見て不当だと思うかもたずねたのだが、この問いに対してはすべての条件で拉致行為への強い道徳的違反の認識が示された。もし義憤と呼べる怒りがあるのなら、拉致行為が道徳的に不当であるという認知は大学生たちの中で無条件に強い怒りを喚起させると予想することができる。しかし、怒りがそうした認知とは独立して

自国民の拉致被害のときにしか強まらなかったという結果は、道徳的違反に直面したときの怒りが義憤以外の別の何かである可能性を示している。

### もうひとつの怒り

先ほどの実験では拉致に対する怒りが自国民のときにだけ強まっていたが、筆者らはこの理由を次のように考えている。すなわち、日本人拉致の出来事に対して大学生たちは「自分の安全を脅かすものである」ととらえて怒った可能性である。一見、仲間意識から生じたかのように見えるこの怒りだが、大学生の日本国に対する内集団意識の影響力を分析時にコントロールしても、怒りの反応パターンに変化は生じなかった。したがって、自分が拉致被害に遭っていたかもしれないか今後ともその被害に遭うかもしれないという個人的理由から拉致や実行犯に怒りを感じた可能性が多分にある。このような、自分の利益が損なわれた（もしくはそのおそれがある）と知覚されたときにだけ引き起こされる怒りを私憤（personal anger）と言う<sup>e.g., 4</sup>。経験的には、道徳的違反を認知すると「許せない」という気持ちがわいて、義憤を経験している感覚にとらわれることがある。しかし、そのとき経験している怒りがじつは私憤であること、そこでは多少なりとも個人的な損得が関与していること、そして道徳的違反の認知は義憤を誘

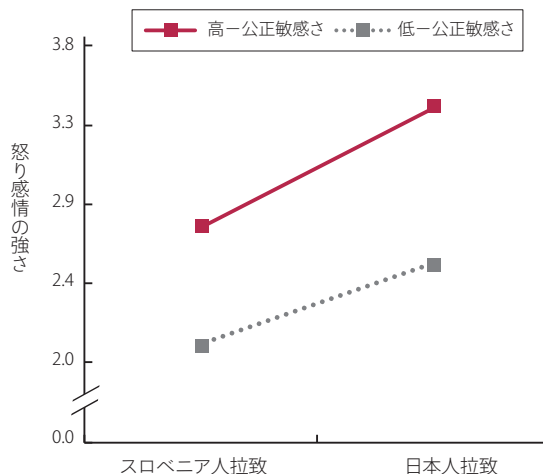


図1 拉致行為に対する怒り

起させる決定的な要因にならないことが示唆できる。

興味深いことに、こうした怒りの反応パターンは人の道徳心にもまったく影響されなかった。このとき道徳心の指標としたのは公正敏感さ（justice sensitivity）で、この傾向が強い人は不当行為を看過しにくく、損得抜きで違反者を懲らしめる傾向がある<sup>5</sup>。結果は図1の通りで、正しさに敏感だからといって他国の拉致被害に怒りが強まったわけではなく、義憤を生起させる上で道徳心のはたらきはきわめて弱いことが浮き彫りとなった。

### なぜ私憤なのか

同じ被害でも、これを見聞きした人の側では怒りが強まったり弱まったりするのはなぜであろうか。道徳的違反の認知や道徳心が義憤を生み出さないのはなぜであろうか。

考えられる最大の原因としては、そもそも義憤と呼べる怒りが存在しない点があげられる。ウクライナ問題を振り返ってみても、たとえばインドは国連によるロシア非難の全決議において棄権することを表明したし、中国ではロシアとの同盟関係を再確認するために外相会談が行われた。さらにフランス大統領選では、物価の高騰を受け、ロシア制裁を掲げるマクロン氏よりも物価を下げる政策を打ち出したルペン氏の支持が拡大し、肉薄の選挙戦が行われた。これらはすべて、道徳的危害よりも国や人の利害が優先された結果の行動であると解釈できる。

ではなぜ、人は義憤に訴えることがあるのだろうか。一連の実験結果を受け、筆者の研究グループでは、義憤が自分の行動を正当化するためのレトリックとして利用されている可能性を考えている。攻撃や暴力を理解するための加害者側の心理メカニズムのひとつに、道徳心が弛緩することで加害行為に抵抗を抱かなくなるというものがある。これは道徳性の放棄（moral disengagement）として知られている<sup>6</sup>。一方、同じ道徳抑制心の低下が被害者側にも見られる。この引き金となるのが道徳性の行使（moral engagement）である<sup>7</sup>。個人的な危害や不利益

を被った被害者たちは「自分が被害者である」という意識を強め<sup>8</sup>、過ちを正すことにとられすぎて過激な行為にまで道徳性を拡張、適用させようとする。道徳性が上げられると、被害者は自分の言動をこれに沿って知覚するようになり、反撃を英雄視するなど、自己のあらゆる行動が道徳的な目的のもとに行われていると幻想を抱くようになる。そして、その拡張された道徳性によって、私憤の怒りまでもが正しさを纏っているかのように錯覚されると考えられる。このように、義憤というフレーズは個人的都合を合理化するためのレトリックとして扱われ、公正回復は個人利益が回復・維持される範囲内でしか行われないのである。

### 「道徳的行動」のように見えるもの

公正回復を試みるか否かが自益的観点から決まるということは、当然、人の道徳的動機づけが別の何かに凌駕されているということの意味している。私憤が優勢であるという知見からすると、シンプルにそれは利己的動機づけだと思われるかもしれない。しかし、大学生たちの間では道徳的違反の認知が一貫してはたらいっていたことからすると、彼らの心の中で正しさを求める気持ちがなかったわけでもない。道徳的に行動すべき場面において生起する、道徳心と利己心を単純に切り分けることのできない動機づけとはどのようなものであろうか。

この疑問については道徳的偽善（moral hypocrisy）の研究が有益な知見を提供している<sup>9</sup>。それによると、人が道徳的（に見える）行動をとるのは、道徳性を履行すること自体を目的としているのではなく、あくまで別の利益追求のための手段になるからだとしている。この動機づけを偽善動機づけ（道徳的行動をとりながらもコストを回避し自己利益を追求しようと試みる動機づけ）と言う。

その古典的実験において<sup>10</sup>、大学生参加者らは自分と別室の参加者をポジティブ課題（問題に正解するたびに30ドルが当たるクジをもらえる課題）とニュートラル課題（問題に答えるだけのつまらない課題）にそれぞれ割り振る役割

表1 各課題に自分を割り当てた人数

	コインフリップ	
	あり	なし
ポジティブ課題	9	9
ニュートラル課題	1	1

が与えられた。このとき大学生たちにはコインも与えられ、迷ったときにはそれをフリップして決めても構わないことが伝えられた。そのときの結果が表1で、コインフリップした大学生のうち9割もの人が自分をポジティブ課題に割り当てており、この割合はチャンスレベルから大きく逸脱していた。これは、コインをフリップしても、その結果を無視して自分をポジティブ課題に割り当てた人たちがいることを意味している。参加者らは愛他的に行動することも考えたが（犠牲的に自分をニュートラル課題へ）、自益的関心を捨てきれず（自分をポジティブ課題へ）、うわべだけの正しさや道徳心を示すことで（コインフリップ）、利益追求に走ることの正当性を担保したと推察できる。このように、道徳性が求められる事象においては道徳心と利己心が拮抗し、最終的に正しさは手続的に示されるだけにとどまるのである。この実験を日本人に追試しても同様の結果が得られているので<sup>11</sup>、偽善の動機づけについては超文化的な特徴が存在するものと思われる。

### まとめ

ある研究者たちは、道徳的に見える行動を amoral（道徳観念とは無関係な何か）としてとらえることを提案している<sup>12</sup>。社会的弱者を庇護する場合のように、正しさはときとしてアンフェアな行動を「正しい」とすることがあるからである。そうであれば、われわれの心の中に絶対的な「正しさ」と呼べるものはあるのだろうか。この答えの鍵となるのは、コインフリップに素直にしたがうような、道徳的誠実さ（moral integrity）に動機づけられる人たちが実際にいるか確かめることにあると思われる。

### 文献

- 1 Batson, C. D., Chao, M. C., & Givens, J. M. (2009) Pursuing moral outrage: Anger at torture. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 155–160.
- 2 Ohbuchi, K., Fukushima, O., & Fukuno, M. (1996) Reciprocity and cognitive bias in reactions to interpersonal conflicts. *Toboku Psychologica Folia*, 54, 53–60.
- 3 上原俊介・中川知宏・田村達 (2015) 「怒りの利己性：公正敏感さは怒りの道徳感を誘起するか」『実験社会心理学研究』 54, 89–100.
- 4 Uehara, S., Nakagawa, T., & Tamura, T. (2014) What leads to evocation of moral outrage? Exploring the role of personal morality. *International Journal of Psychological Studies*, 6, 58–67.
- 5 Baumert, A., & Schmitt, M. (2016) Justice sensitivity. In C. Sabbagh & M. Schmitt (Eds.), *Handbook of social justice theory and research* (pp. 161–180). New York: Springer.
- 6 Moore, C. (2015) Moral disengagement. *Current Opinion in Psychology*, 6, 199–204.
- 7 O'Mara, E. M., Jackson, L. E., Batson, C. D., & Gaertner, L. (2011) Will moral outrage stand up? Distinguishing among emotional reactions to a moral violation. *European Journal of Social Psychology*, 41, 173–179.
- 8 Zitek, E. M., Jordan, A. H., Monin, B., & Leach, F. R. (2010) Victim entitlement to behave selfishly. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98, 245–255.
- 9 Batson, C. D. (2008) Moral masquerades: Experimental exploration of the nature of moral motivation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 7, 51–66.
- 10 Batson, C. D., Kobrynowicz, D., Dinnerstein, J. L., Kampf, H. C., & Wilson, A. D. (1997) In a very different voice: Unmasking moral hypocrisy. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 1335–1348.
- 11 上原俊介・岡田卓也 (2007) 「人はなぜ道徳的に振る舞えないのか？ 偽善動機づけが道徳的振る舞いに及ぼす影響」『日本社会心理学会第48回大会発表論文集』 284–285.
- 12 Batson, C. D., Klein, T. R., Highberger, L., & Shaw, L. L. (1995) Immorality from empathy-induced altruism: When compassion and justice conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 1042–1054.

\* COI：本記事に関連して開示すべき利益相反はない。

# 人工知能による 判断の自動化と道徳的問題

埼玉県立大学保健医療福祉学部 助教

谷辺哲史 (たにべ てつし)



## Profile

2021年、東京大学大学院人文社会系研究科博士課程修了。博士（社会心理学）。東京大学高大接続研究開発センター特任研究員、新潟大学人文学部科学技術振興研究員などを経て2022年より現職。専門は社会心理学。著書に『社会的認知：現状と展望』（分担執筆、ナカニシヤ出版）など。

2010年代の人工知能（AI）研究は第三次AIブームと言われる盛り上がりを見せ、今ではAIという言葉が日常的に耳にするようになった。自動車の自動運転や医療診断など、私たちの生活の中でAIが利用される場面はこれからますます増えていくだろう。本稿では、AIの利用が私たちの社会にどのような影響をもたらすのか、最近の心理学研究の知見を通じて考えていく。

## 間違いを犯す AI

まずは議論の背景として、AI研究の歴史と近年のAIの特徴を簡単に確認しておこう。

公の場で人工知能（AI）という言葉が初めて使われたのは、1956年のダートマス会議のことだと言われている。これ以降、AI研究は3度のブームを経験している。1950～60年代の第一次ブーム、1980年代の第二次ブームの頃のAIは、人間が行っている推論を自動化するもので、開発者が推論規則を記述していた。第二次ブームの時代には、医師に代わって病気の診断を行うなど、専門家の判断を再現するシステム（エキスパート・システム）が開発されたが、これは専門家へのヒアリングで得たノウハウをプログラムとして記述したものであり、AIはあらかじめ記述された規則に従って判断していた。

それに対して第三次ブーム以降のAIは、深層学習（ディープ・ラーニング）という技術が中核的な役割を果たしており、過去のデータに基づいて確率的な判断を行う点に特徴がある。

事前に全ての推論規則を与えるのではなく、現実のデータを用いて判断の基準自体を学習するという手法によってAIの応用可能性は大きく広がった。しかしその一方で、確率的な判断を行うという特徴は、開発段階で何も瑕疵がなかったとしても一定の確率で誤った判断をするということを意味する。つまり現在のAIは、間違いを犯すという前提で利用しなければならないものになっている<sup>1</sup>。

このようなAIがさまざまな場面で利用可能になり、これまで人間が行っていた判断をAIが代替できるようになると、その判断についての責任は誰にあるのかという問題を考えなければならなくなる。次節からは責任についての判断をはじめとして、AIの利用に関する道徳的な問題について、人々の判断を実証的に検討した研究を紹介する。

## AI の道徳的責任

本節ではまず、AIが道徳的な責任の主体として受け入れられるかという問題について考える。

社会心理学では責任帰属が行われる過程についてさまざまなモデルが提案されてきたが、人が他者の行為の責任を判断する際には、意図という心の状態が重要な役割を果たすことが複数のモデルで指摘されている。そうすると、AIが十分に発展し、心があるように感じられるほど複雑な判断を行うようになれば、人はAIに責任があると考えられるのだろうか。

この問題についての実証研究の結果は、実は



あまり明確な結論に至っていない。

まず、AIが責任帰属の対象となる可能性を示した研究として、心の知覚に関する調査がある<sup>2</sup>。人は動物や人工物といったさまざまな対象に対して、人間のような心があると感じることがあるが、人間や動物、ロボットなどに対する知覚を調査して明らかになったのは、①心の機能は大きく分けて行為性（agency; 思考や自己コントロールなど、行為を生み出す心の働き）と経験性（experience; 感覚や感情を生み出す心の働き）の2つの次元で知覚されていること、②自律的に動くロボットは行為性はある程度高く、経験性はほとんどもない存在と見なされているということであった（図1）。そして責任の判断との関連で重要なのは、行為性が高く知覚される対象ほど自らの行為に責任を負うという、心の知覚と道徳判断の相関関係があったことである。

心の知覚と道徳判断の関連を示す知見に照らせば、行為性があると知覚されるAIは、道徳的責任を負う主体でもあると判断されそうである。しかしAIやロボットへの責任帰属を直接検討した研究は、この予測を明確に支持しているとは言いがたい。AIやロボットが人間に不利益を与える場面（例：受刑者の仮釈放の可否を判断するAIが人種によって偏った判断をする、実験課題での参加者の成績をロボットが誤認識し報酬を減らす）を扱った研究では、AIやロボットはそれらの行為に関してある程度責

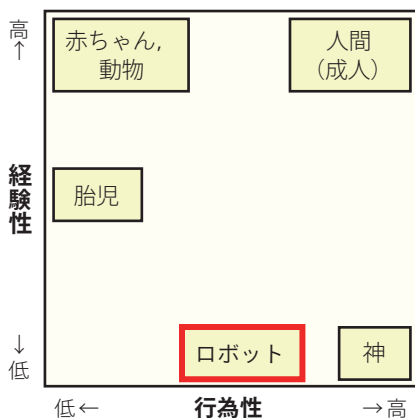


図1 さまざまな対象に対する心の知覚  
(文献2に基づき作成)

任があると判断された（なお、自動販売機のような自律性の低い機械にはほとんど責任が帰属されず、回答者は自律的なロボットとそうでない機械を区別していた）<sup>3,4</sup>。しかし、実験の条件によって多少の違いはあるものの、回答の平均値は尺度上の中点を下回っており、AIが道徳的責任を負うという考えはどちらかといえば受け入れられていないと言えるだろう。

### AIの判断と開発者、利用者の責任

次に、AIが判断する場面での人間の責任について考える。AIが自律的な行為主体であるならば、AIの判断によって起きた出来事はAIに原因や責任があり、そのぶん他の主体（人間）への原因帰属や責任帰属は割り引かれるかもしれない。他方で、人工物であるAIが責任を負う主体として受け入れられないとすれば、AIの判断であっても人間に原因や責任が帰属されるだろう。

この点について筆者らは、AIの責任が現実的な問題となる場面の一つとして自動運転車による交通事故を取り上げ、架空の事故のシナリオを用いて原因帰属・責任帰属を検討した<sup>5</sup>。その結果、AIへの原因帰属とメーカーやユーザーへの原因帰属は正の相関関係を示した。つまり回答者の認知において、AIと他の主体への原因帰属はトレードオフの関係になっておらず、むしろAIの動作の原因は開発者や利用者にあると判断されていた。さらに、責任帰属を問題責任（出来事が起きたのは誰のせいであるかという意味での責任）と解決責任（発生した問題に対処する義務）に区別して判断を求めると、原因帰属と責任帰属の関連の仕方に違いがあった。問題責任の帰属はメーカー、ユーザー各々に対する原因帰属に対応する仕方で判断されていた。他方で解決責任の帰属は、メーカーへの原因帰属を統制してもなお、AIに原因を帰属するほどメーカーに解決責任があると判断された（図2）。

これらの結果から、AIが人間の操作によらず判断できるとはいっても、「AIの判断だから人間は免責」という考え方が受け入れられるこ

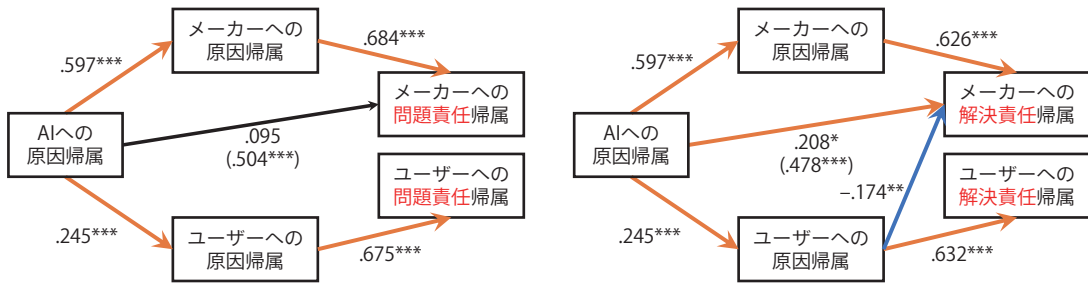


図2 自動運転による事故の責任帰属 (文献5に基づき作成)

とはなさそうである。前節で紹介した研究も合わせて考えると、やはりAIやロボットが道徳的な責任の主体と認識されているとは言えないだろう。

また、「責任」という言葉はさまざまな意味で用いられるが、AIの判断に関する責任を議論する際には、どの意味での責任を問題にしているのかを明確にしなければ混乱を招くおそれがある。

### AIに期待される道徳規範

人間が行っている判断をAIによって代替可能になったとき、人々がAIに期待するのは、人間と同様の判断を自動的に行ってくれることなのだろうか。

マレらの実験は有名なトロッコ問題を用いて、人間とAIでは期待される選択が異なることを明らかにした<sup>6</sup>。トロッコ問題とは、トロッコが暴走してこのままでは複数の人が死亡するが、トロッコの進路を変えれば彼らを助けられるかわりに別の1人を死なせることになるというジレンマ状況で、トロッコの進路を変えるべきかという問題である。マレらの実験では、人間の判断者はトロッコの進路を変える方が道徳的に悪く、非難に値すると評価されたのに対して、AIによって制御されるロボットは反対に進路を変えなければならぬと評価された。つまり、ロボットは人間とは違って、別の1人を犠牲にしても犠牲者の総数を最小化する功利主義的な判断を期待されていた。

このような期待の違いがトロッコ問題以外の場面でも存在するかはまだ明らかではない

が、今は人間が行っている道徳的な判断をAIによって代替できるようになったとき、人間の判断を模倣するAIが社会に受け入れられない可能性があることには留意しておくべきだろう。

### AIの判断は道徳に関わる問題と見なされるか

前節で紹介した研究は、複数の道徳規範（犠牲者の数を最小化すべきである／無関係の人を犠牲にしてはならない）が対立する場面での選択に焦点を当てるものであった。しかし、明らかに道徳的に問題があるように思われる判断をした場合でさえ、人間とAIでは異なる評価を受けるかもしれない。

司法判断における人種差別（黒人の受刑者は再犯リスクが高いと見なされ、仮釈放されにくい）などの現実には起きている道徳的な問題を扱った調査では、AIがそのような判断を行うことが「道徳的な規則への違反」であると判断した回答者は半数以下にとどまった<sup>7</sup>。また、架空の非道徳的行為のシナリオを用いた実験でも、人間とAIが同じ行為をすると、AIの方が道徳的な悪さをやや低く評定された<sup>8</sup>。

AIが人種や性別といった属性によって、特定の集団に不利な判断をするという事例はすでに現実のものになっている<sup>9</sup>。こうした判断の偏りは人間の判断でも起きており、その意味ではAIの導入によって新たに生じた問題ではない。しかし、同じ判断がAIによるものの場合には道徳的な問題と見なされにくくなるとすれば、不公平な状況が維持されやすくなるかもしれない。そのため、AIの適切な利用方法を考

えるうえで考慮すべき問題の一つと言えるだろう。

### AIに判断を任せられるか

AIの判断の結果に対する評価だけでなく、そもそもAIに判断を任せたいかという問題もある。ビッグマンとグレイの調査では、道徳的な意思決定（受刑者の仮釈放を許可するか、患者の意思を確認できない状況で死亡リスクのある治療を実施するかなど）をAIが行うことは、人間の専門家が行うのに比べて受け入れられないという回答が多かった。そして、AIによる判断への否定的な態度は、AIに心がないという知覚と関連していた<sup>10</sup>。

心の知覚の低さが道徳判断を任せられないという態度につながる理由は十分に説明されていない。一つの可能性は、道徳に関して適切な判断を行うには人間らしい心の機能（判断の結果として起こるさまざまな影響を予想する能力や、他者の苦痛に共感する能力など）が必要であると人々は考えており、AIはそれらの機能をもたないため適切な判断を行えないと見なされているというものである。別の可能性としては、AIの判断の過程を人間の認知過程になぞらえて理解できることがAIへの信頼につながっており、心の知覚がそのような理解の助けになるのかもしれない。これらの解釈はあくまで可能性の域を出ないが、AIの道徳判断に対する人々の反応を明らかにすることで、AIをどのように活用すべきかを議論しやすくなると同時に、私たちが道徳をどのようなものとして理解しているのかという心理学的な問題への理解も進むだろう。

### まとめ

本稿では人工知能と責任というテーマで、雑多ではあるがこれまでに行われている研究を紹介した。ここで紹介した研究は、人が責任や道徳についてどのように判断するかという事実についての問いに答えるものであり、AIに関する法制度や道徳規範がどのようなものであるべきかという規範的な問いに答えるものではない

ことには注意しなければならない。しかし、新たな制度を社会にスムーズに受け入れられる形で整備していくうえで、人が責任や道徳といった概念をどのようなものとして理解し、実際にどのような判断をするのかという事実を知ることが有益だろうし、そうした議論の土台を作ることには心理学は貢献できると筆者は信じている。

### 文献・注

- 1 西垣通・河島茂生 (2019) 『AI倫理：人工知能は「責任」をとれるのか』中央公論新社
- 2 Gray, H. M., Gray, K., & Wegner, D. M. (2007) Dimensions of mind perception. *Science*, 315, 619.
- 3 Shank, D. B., DeSanti, A., & Maninger, T. (2019) When are artificial intelligence versus human agents faulted for wrongdoing? Moral attributions after individual and joint decisions. *Information, Communication & Society*, 22, 648–663.
- 4 Kahn, P. H. Jr. et al. (2012) Do people hold a humanoid robot morally accountable for the harm it causes? *Proceedings of the 7th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 33–40.
- 5 谷辺哲史・唐沢かおり (2021) 「自動運転による事故とメーカー、ユーザーに対する責任帰属」『実験社会心理学研究』61, 10–21.
- 6 Malle, B. F., Scheutz, M., Arnold, T., Voiklis, J., & Cusimano, C. (2015) Sacrifice one for the good of many? People apply different moral norms to human and robot agents. *Proceedings of the 10th Annual ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 117–124.
- 7 Shank, D. B., & DeSanti, A. (2018) Attributions of morality and mind to artificial intelligence after real-world moral violations. *Computers in Human Behavior*, 86, 401–411.
- 8 Maninger, T., & Shank, D. B. (2022) Perceptions of violations by artificial and human actors across moral foundations. *Computers in Human Behavior Reports*, 5, 100154.
- 9 日本では銀行の個人向け融資の審査において、女性が男性よりも厳しく評価されるという事例が報道されている（日本経済新聞、2019年4月26日朝刊）。
- 10 Bigman, Y. E., & Gray, K. (2018) People are averse to machines making moral decisions. *Cognition*, 181, 21–34.

\*COI：本記事に関連して開示すべき利益相反はない。

# SNSの中で“つくられる真実” と“対立する正しさ”

東京工業大学環境・社会理工学院 准教授

笹原和俊（ささはら かずとし）



## Profile—

2005年、東京大学大学院総合文化研究科修了。博士（学術）。名古屋大学大学院情報学研究科講師等を経て、2020年より現職。専門は計算社会科学。主著に『フェイクニュースを科学する：拡散するデマ、陰謀論、プロパガンダのしくみ』（単著、化学同人）がある。

## 偽物が本物に、本物が偽物になる世界

今ツイッターやフェイスブックなどのSNS（交流サイト）で目にしているニュースは真実なのか？ 単なる誤報か、誰かの嘘か、あるいは、意図的に操作された情報なのか？ ミシガン大学のアビーブ・オバディアは、虚偽が溢れ、あらゆる情報が信じられなくなる未来をインフォカリプス（情報の終焉）と表現した<sup>1</sup>。その避けたい未来はいくつかの段階を経て、杞憂とは言い切れない状況になってきている。

2016年の米国大統領選では、根拠不明の偽情報がSNSを中心として拡散し、社会を混乱させた。偽情報の中には、「ローマ法王がトランプ氏を支持」のような、広告収入が目当てのクリックベイト（ユーザの興味を引くような記事で閲覧数を増やす手法）もあれば、選挙ビジネスや国家による情報操作を目的とした偽情報もあった。トランプ大統領は選挙後も不正確な情報をSNSで発信し、不都合な事実を報道するメディアを「フェイクニュース！」と糾弾した。フェイク（偽）ニュースやポスト真実という言葉が生まれ、正しさを求める人々の心が揺らぎ出したのはこの頃である。2020年に選挙で敗れた後も、トランプ大統領を英雄に祭り上げるQアノン陰謀論は消滅せず、「メディアが伝えない真実」なるものを追いつけている<sup>2</sup>。

2020年は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックの発生にともない偽情報が氾濫した。日本では「お湯で新型コロナウイルスが死滅する」という偽の予防法が出回った。世界では「ビル・ゲイツが新型コロナウイルスのワクチ

ンを人々に接種させ、監視用のマイクロチップを埋め込もうとしている」という陰謀論が登場し、ワクチン忌避や人々の不安を煽った。こうした不確かな情報が人から人へと伝染する状態を世界保健機関（WHO）はインフォデミックと呼び、警鐘を鳴らしている。

そして、COVID-19のパンデミックもインフォデミックも収束していない2022年2月24日、ロシアによるウクライナへの軍事侵攻が始まった。SNSは現地の様子を伝え、遠隔の人々をつなぐ役割を果たしているが、偽ニュースやプロパガンダを増幅する役割もしてしまっている。同年3月16日には、ゼレンスキー大統領がウクライナ国民に降伏を呼びかける偽動画がSNSに投稿された。これはディープフェイクと呼ばれる技術で合成された動画だが、不自然に体の動きが少なく、声が本人よりも低いなど、すぐに偽物と見破られる低品質のものだった。しかし、これがもっと精度が高いディープフェイクだったら、と思うと背筋が凍る。

## 意見の凝集の反発を促進する

### エコーチェンバー

SNSにおいて自分と似た価値観や興味関心をもつ人とばかりつながり、同じような情報ばかりが流通する閉鎖的な情報環境ができてしまう。このような同じ「声」がこだまする環境をエコーチェンバーという。エコーチェンバーは様々なSNSでその存在が確認されており<sup>3</sup>、偽ニュースの温床となったり、ヘイトを増幅させたりし、意見の対立や社会的分断を加速させる

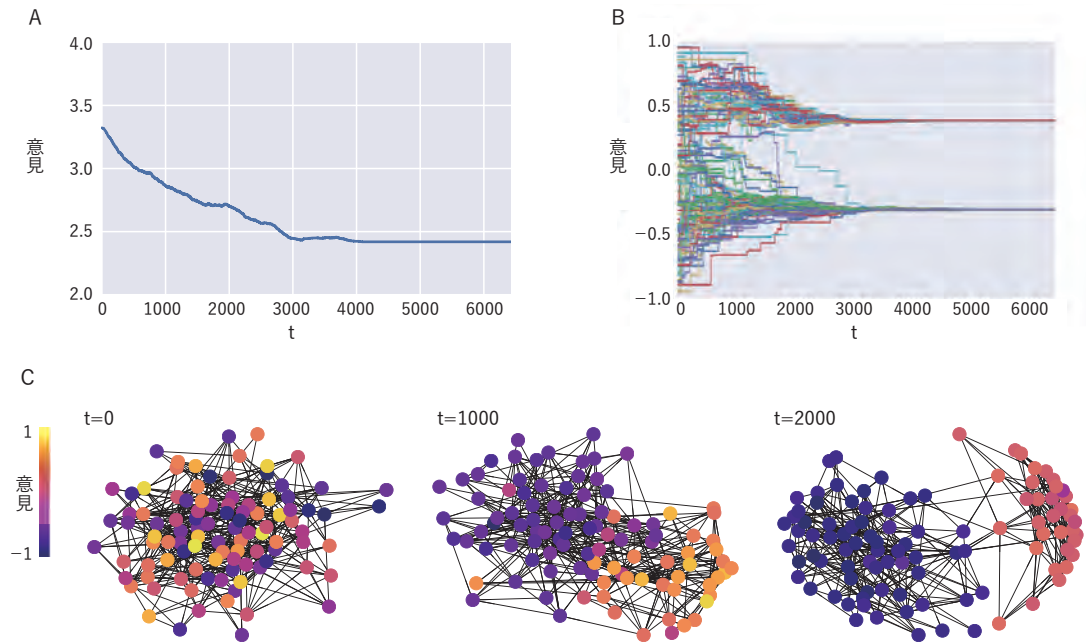


図1 エコーチェンバーの計算モデルにおける意見の分極と社会的ネットワークの分断

可能性がある。

私の研究グループは、エコーチェンバーの発生仕組みを知るために、SNSでつながった人々の意見形成をモデル化し、その挙動を分析した<sup>4</sup>。このモデルに登場するユーザは各自の意見を持ち、意見は-1から1までの実数で表現される（-1はリベラル、0は中道、1は保守）。そして、各ユーザは意見の許容範囲を持ち、その範囲にある他者の意見は「自分と似ている」と判断する。さらに、各ユーザは別のユーザをフォローすることができ、フォローしたユーザ（友人）の投稿（意見）のみ見ることができる。毎回、各ユーザは自分と似た意見の友人たちから影響を受けて、自分の意見を少し変更し、自分と似ていない意見を投稿した友人をアンフォローして、別のユーザを新しくフォローする。その後、自分の意見を投稿するか、自分に似た友人の意見を選んで共有する（ツイッターのリツイートやフェイスブックのシェアに相当）。このような、SNSで日常的に行われている過程を繰り返すことで、ネット環境を模した意見形成が進行する（簡易版のデモが公開されている<sup>5</sup>）。

このモデルを使ってシミュレーションした結

果が図1である。初期状態において多様な意見やつながりがあったとしても、時間が経つにつれて、(A) ユーザが自分の環境で目にする意見の多様性が減少し（同じような情報ばかりに接触するようになり）、(B) ユーザ全体の意見の二極化が生じた。そして、(C) ユーザどうしのフォロー関係からなる社会的ネットワークは、異なる意見をもった2つのグループに分断されてしまった。この結果は、SNSを使っているだけでエコーチェンバーが自然に発生してしまうことを示唆している。特に、社会的影響が強く、アンフォローの頻度が高い条件でエコーチェンバー化が加速されることがわかった。つまり、「似た他者から社会的影響を受ける」、「似ていない他者を社会的に切断する」というわれわれの行動傾向や、これらの行動を容易にするSNSの存在がかけ合わさることで、エコーチェンバー化が加速している可能性がある。

#### アルゴリズムが生み出すフィルターバブル

情報環境で生じるもうひとつの問題がフィルターバブルである。フィルターバブルとは、ユーザの個人情報を利用してアルゴリズムに

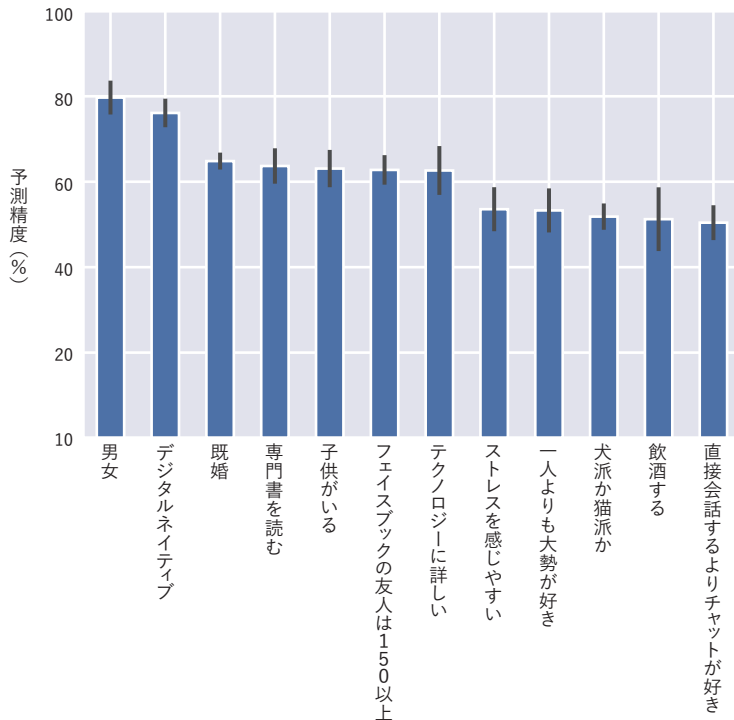


図2 ツイートからの個人情報の推定

よって、その人にとって興味関心がありそうな情報ばかりがやってくる環境のことである<sup>6</sup>。検索、オンライン広告、SNSのニュースフィードなど、多くのオンラインサービスにこのような情報のフィルターが埋め込まれている。このようなフィルターは、自分と異なる意見や異なる価値観の情報を隠してしまうだけでなく、ユーザごとにパーソナライズされてしまうので、みんなが共通の事実に接しづらい分断された状況（バブル）が生じてしまう。

私の研究グループでは、ツイッターに投稿された日本語のデータを対象として、投稿に含まれるテキストのみから個人情報をどのくらい推測可能なのかを研究した。調査会社を通じて約600人の調査対象者を集め、性別や年齢層などの基本属性だけでなく、「ストレスを感じやすいか」「犬派か猫派か」などの質問に回答してもらい、許可を得たうえで参加者のツイートを収集した。そして、収集したツイートを一定数まとめたものを自然言語処理の方法でベクトル化し、それを入力、参加者の回答を正解として、

機械学習のモデルをトレーニングした。そして、12種類の個人情報のそれぞれを二択で予測できるかを調査した<sup>7</sup>。

その結果が図2である。性別や年齢層（デジタルネイティブかどうか）などの7種類の個人情報には60%以上の確率で予測できることがわかった。「フェイスブックの友人は150人以上いるか」という交友関係に関する情報も、ツイッターのある程度の書き込みから予測できるというのは興味深い。友人の多寡に関する情報が自発的な投稿内容に表れているのである。また、性別や年齢層などの個人情報は高い精度で予測ができ、「専門書を読む」などの特徴もある程度予測することができた。何気なくしているツイートには個人情報がコード化され、フィルターバブルが容易に作られる状況にあることがわかる。今後ますます機械学習の精度が上がる事が予想されるため、推定された個人情報が情報操作などに悪用される危険性が高まる。

### インフォカリプスを回避するためのヒント

生成の仕組みは異なるが、エコーチェンバーもフィルターバブルも、自分が見たいと思う情報だけが流通する閉じた情報環境であるという点は共通している。前者は「あなたが誰とつながるか」ということによって、後者は「フィルターがあなたを学習する」ことによって、そのような閉じた情報環境ができあがる。この環境にフェイクが紛れ込んだならば、あるいは、真実なのにフェイクだと伝えられたならば、瞬間に共有の連鎖が生じてそれが増幅されてしまう。そして、フェイクを訂正したり、非難したりする声は届かないか、打ち消されてしまう。一方にとっての真実は、他方にとってのフェイク。そのような状況が生じてしまう。

これらに通底するのは指数関数的に増え続ける情報量の問題である。2000年代以降、インターネットが発展し、SNSが普及して、PCやスマホのユーザー一人ひとりが情報の発信者になり、生成される情報量は飛躍的に増えた。しかし、増え続ける情報量に対して人間のアテンション（注意力）という認知的資源は相変わらず有限なままである。このような情報過多の状況では、注意力不足から誤った情報や不正確な情報を適切に処理できないという状態に陥る。興味関心を同じにする友人知人の影響を重要視するのも、アルゴリズムによる情報のフィルターが必要なのも、そのためである。加えて、剥き出しの感情や憎悪に満ちた中傷など本能を刺激する偽ニュースや偽動画は、理性を飛び越えて人々の心の中に侵入し、集団極性化や社会的分断を引き起こす一因となる。現にロシアのウクライナ侵略では、SNSが武器として使われ、情報大戦の様相を呈している。国家によるプロパガンダもスマホの自撮りも渾然一体となって、タイムラインに溢れている。

また、情報技術の発展は事実とフィクションの境界をどんどん曖昧にしている。GPT-3などの最新の自然言語処理を搭載したAIは、人が書いたのと変わらないレベルの文章を生成することができる<sup>8</sup>。また、高度なディープフェイクを用いれば、真偽の見分けが困難な偽動画

を合成することも可能になる。フェイクをつくるテクノロジーが高度化している。早晩これらの情報技術はコモディティ化し、誰でも高度な偽記事や偽動画を簡単に作れる時代がやってくる。そうなった時に、経済的動機や政治的意図でこうした情報技術が悪用され、インフォカリプス的な未来に近づく可能性がある。偽情報の高度化に対しては対抗技術だけでなく、レジリエントな社会の仕組みを探究する必要がある。そして何よりもSNSを使うわれわれ自身が、これらの環境問題を理解し、賢いユーザとなる必要がある。

### 文 献

- Schick, N. (2020) *Deep fakes and the infocalypse*. London: Hachette.
- Xu, W., & Sasahara, K. (accepted) A network-based approach to QAnon user dynamics and topic diversity during the COVID-19 infodemic. *APSIPA Transactions on Signal and Information Processing*.
- Cinelli, M., Morales, G. D. F., Galeazzi, A., Quattrociocchi, W., & Starnini, M. (2021) The echo chamber effect on social media. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118, e2023301118.
- Sasahara, K., Chen, W., Peng, H., Ciampaglia, G. L., Flammini, A., & Menczer, F. (2021) Social influence and unfollowing accelerate the emergence of echo chambers. *Journal of Computational Social Science*, 4, 381-402.
- Hao, P., Menczer, F., & Sasahara, K. (2017) *EchoDemo*. <https://osome.iu.edu/demos/echo/>
- Pariser, E. (2012) *The filter bubble: What the internet is hiding from you*. London: Penguin Books. (イーライ・パリサー, 井口耕二訳 (2016) 『フィルターバブル：インターネットが隠していること』早川書房)
- 笹原和俊 (2021) 『フェイクニュースを科学する：拡散するデマ、陰謀論、プロパガンダのしくみ』化学同人
- Brown, T. B. et al. (2020) *Language models are few-shot learners*. arXiv:2005.14165 [cs.CL].

\*COI：本記事に関連して開示すべき利益相反はない。

# 信頼と監視

## —— 情報社会における監視の許容度に関する検討



明治大学情報コミュニケーション学部 専任講師

後藤 晶 (ごとう あきら)

### Profile

博士 (情報コミュニケーション学)。2022年より現職。専門は行動経済学, 社会情報学, 実験・計算社会科学。主要論文に「ビッグデータ時代の経済ゲーム実験: クラウドソーシングを用いた大規模公共財ゲーム実験の実施」『情報処理学会誌』62, 1246-1260, 2021 (単著) など。

### はじめに

私の興味関心は想定外の事象が起こった時, 個人の選好・好みはどのように変化するのか, 監視は社会においてどこまで許されるのか, といったことにあります。また, クラウドソーシングを用いたオンライン上における経済ゲーム実験環境の開発にも取り組んでいます。クラウドソーシングを用いることで大量の実験参加者を比較的安価に確保することが可能です。

本稿では, 社会において「誰」による「何」の監視がどこまで許されるのか, クラウドソーシングを用いた調査の結果をもとに検討します。

### 監視と信頼

昨今の情報社会では, 我々のほぼ全ての行動が監視対象となり得る。特に, インターネットにおける消費行動やSNSにおける行動 (情報発信) などはその傾向が顕著である。

このような情報社会における監視の議論においては, 規範的な議論を中心として, 監視をすべきか否かという議論が展開されてきた。一方で, 監視がどの程度受け入れられるか, そして監視によってどの程度行動が変化するかといった記述論的な観点も欠かせないであろう。

後藤ら<sup>1</sup>は誰が監視するのかという「見るもの」である「監視主体」, 監視をされる「見られるもの」である「監視対象」の重要性を指摘した。さらに, オンラインにおける監視においては監視に用いられるツールである「監視媒体」の三者関係が重要となるであろう。

これらの「見るもの」「見られるもの」「見る

道具」の三者関係の中でも「見るもの」と「見られるもの」に着目して, 監視カメラを例として否定的な人を対象とした調査により, 監視主体と監視対象の組み合わせに応じて監視の許容度が異なることが明らかとなった<sup>1</sup>。この結果は一律に監視を禁止するのではなく, 場面に応じてその許容度の評価が必要であることを示唆する。当該研究は現実空間における監視の許容度に着目した研究である。監視の許容度という観点を応用すれば, インターネット上における監視も同様に分析が可能であると考えられる。

先述の①監視対象, ②監視媒体, ③監視主体の三者関係は図1のように整理することができる。「見られる」市民・国民は, 「見る」監視主体に対して, 「見る道具」の提供者である監視媒体を通じて監視を許容することになる。このように整理すると, Twitterでのつぶやきは個人がTwitterによって行動や好みに関する情報を発信し, 他者による監視, ないしは観察をされている状況と同様である。極言すれば, Twitterを利用することは意識的につけ無意識的につけ, 他者による監視を受け入れていることにもなる。

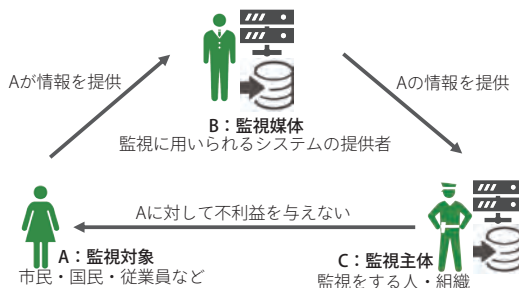


図1 監視対象・監視媒体・監視主体の三者関係<sup>2</sup>



特に公開アカウントであれば誰でも自由に監視することが可能である。

情報を提供するということは、何らかのメリットが存在するからこそ情報を提供するのであろう。SNSへの情報提供では他者との交流というメリットを享受することが可能となる。

同時に、監視対象となる人々は情報漏えいや不正使用といった損害を被らず、監視主体や監視媒体が適切に情報を管理して、メリットを享受できることを期待していると考えられる。しかし、その情報が意図的に悪用される可能性があれば、意図せず情報漏えいなどが発生して監視対象に不利益が生じる危険性が存在していることも事実である。SNSの利用はメリットもあるが、個人情報漏えいなどのさまざまなリスクを抱えているのもまた事実である。したがって、人々は不利益を被るリスクを受け入れながらも、メリットを享受することを目的として監視を受け入れているのである。

この状況は経済ゲーム実験の1つであり、信頼行動の指標となる信頼ゲームの構造と同様であり、監視、すなわち情報提供の許容は監視対象による監視主体および監視媒体に対する信頼を意味する。

監視対象については、人々はどのような情報に対する監視を許容して、また許容しないのであろうか。基本的には監視主体・監視媒体に対する情報の提供から得られるデメリットが小さく、メリットが十分に大きな場合には監視を許容するものであると考えられるが、人々はどのような種類の主体や媒体による監視を受け入れ、もしくは受け入れないかについては検討の余地がある。

これらを踏まえて、監視の許容度を明らかにするために、クラウドソーシングを用いて調査を実施した。「(監視主体)があなたの(監視媒体)を監視する」として、スラ

イダー形式で0～100点での許容度の評価を求めた。ここで、監視主体には公的団体、私企業、マスメディア、研究機関、私人、信用情報システムを、監視媒体としてSNS、位置情報、購入履歴、電話・メールによる通信を設定した。これらの実験プログラムはoTree<sup>3</sup>を用いて構築した。

調査は2019年6月4日から6月5日にかけて、Yahoo!クラウドソーシングを用いて実施し、分析対象者は2,122名であった。図2には調査結果の平均値と95%信頼区間を示しており、以下のことが明らかとなった。

第一に、監視主体と監視媒体・監視対象の相互作用が存在している。監視主体や監視媒体・監視対象によって一律に監視を許容する・しないといった性質のものではなく、監視主体と監視媒体の組み合わせにより、許容の程度が異なることが示されている。この結果は一律に監視を禁止する、ないしは監視を許容するといった状況を前提とした議論では不十分であることを示している。

第二に、監視媒体・監視対象について注目すると、購入履歴に関する監視は許容されること、通信に関する監視は許容されないことが明らかとなった。購入履歴については、自身にとってメリットが生じる情報となり得るところからも許容する傾向にあるものと考えられる。同時に万が一情報が漏えいしたとしても、そこまで大きなデメリットを被らず、比較的メリットがあ

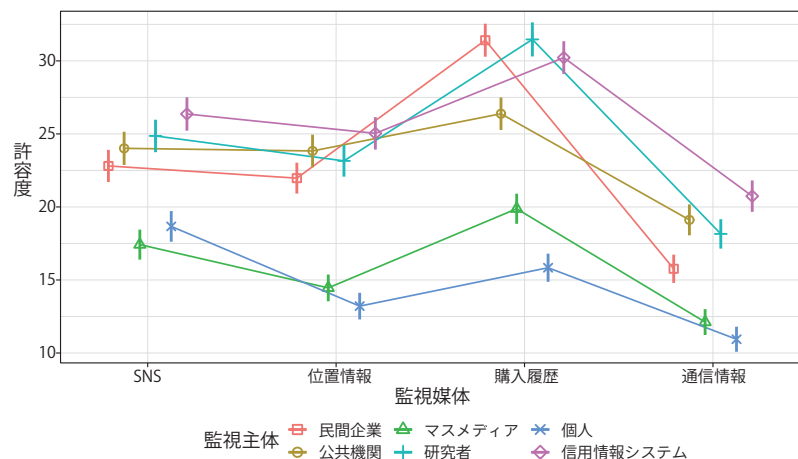


図2 調査結果 (文献2をもとに筆者作成)

ると考えられている可能性がある。同時に、購入履歴を管理するポイントカードがさまざまな場所で導入されているため、購入履歴の監視に対する拒否反応は低くなっているのであろう。一方、通信についてはより秘匿性の高いコミュニケーションが生じる可能性が高く、日本国憲法第21条2項にも定められている通り通信の秘密を侵すものとなる可能性が高い。通信の秘密が憲法で定められていることで、プライバシー意識が高まると同時に、プライバシー意識を高める情報リテラシー教育の結果として監視の許容度が低くなっていると考えられる。

第三に、監視主体について着目すると、信用情報システムに対する監視が許容されること、マスメディアおよび個人による監視は許容されないことが明らかとなった。監視主体に対する許容という観点からは信用情報システムに対する信頼は高い一方で、マスメディアおよび個人に対する信頼は低いものである。信用情報システムは監視対象を評価するシステムであるが、信用情報システムから得られるメリットが高く見積もられていると同時に、各個人が信用情報システムによる評価を毀損するような行動をしていないという自信が存在する可能性がある。一方、マスメディアはその性質から情報を流出させる可能性が高く、個人は情報の取り扱いに関する不確実性が存在しており、メリット・デメリットを評価できない、ないしはデメリットの方が大きいと評価していると考えられる。

その他、本研究では認知能力を測定する認知反射テストの正答数と監視の許容度に負の相関が、一般的信頼と監視の許容度に正の相関が存在することが明らかとなった。また、クラウドソーシング群のみならず、大学生を対象とした調査も実施したが、2群間で明らかな差異は確認されず、クラウドソーシングによる調査結果は大学生を対象とした調査と同程度には信頼し得ることが示唆された。

### コロナ禍による監視意識の変化

さて、この監視に対する選好はコロナ禍という想定外の事象によってどのように変化したの

であろうか。先ほど述べた調査の後、コロナ禍のはじまりを受けて再び同一参加者に10か月スパンで監視の許容度に関する調査を実施した。

調査はYahoo!クラウドソーシングを用いて、先述の調査をWave1と位置付けて、Wave4までを実施している。Wave2は2020年4月24日～28日、Wave3は、2021年2月22日～26日、Wave4は2021年12月24日～28日にかけて実施した。

調査項目はWave1と同じ項目であるが、Wave2からは監視主体として社会信用システムを、監視対象として発熱・体調不良などのコロナウイルス由来の可能性のある「コロナ健康情報」と骨折・打撲・擦り傷などのコロナウイルス由来ではない「非コロナ健康情報」を追加した。

図3は各回で集めたデータ<sup>4</sup>を元に平均値と95%信頼区間を示したものである。コロナ健康情報条件を除き、いずれの条件についても許容度が40以下であり、やはり監視に対して否定的であるが、コロナ禍開始直後では全般的にわずかに許容度が上昇している。

Wave1からWave4までのコロナ禍に関係しない項目に関する平均許容度に着目すると、SNSや位置情報の監視は比較的許容される傾向にある。これらについては、コロナ禍に伴う情報技術の進展や、社会との付き合い方の変化が影響していると考えられる。

Wave2以降では、健康情報について2つを追加して調査した。その結果、コロナウイルスに関連しそうな健康情報の監視の許容度は高そうであるが、監視主体による分散はかなり大きいといえる。国や学者に対して情報を提供してもよいと考えられている一方で、マスメディアや一般人に対する情報提供はそこまで許容されていないようである。また、コロナ禍がはじまってから時間が経つにつれて、すなわち、コロナウイルスの様相が明らかになるにつれて許容度が低下しているようにも見受けられる。一方、コロナウイルスに関連しなさそうな健康情報は提供してよいと考えている人は少ないようである。いずれの条件でも学者に対しては情報を提供してよいと考えているというのは、学者に対する世間の信頼が反映されていると考えられる。

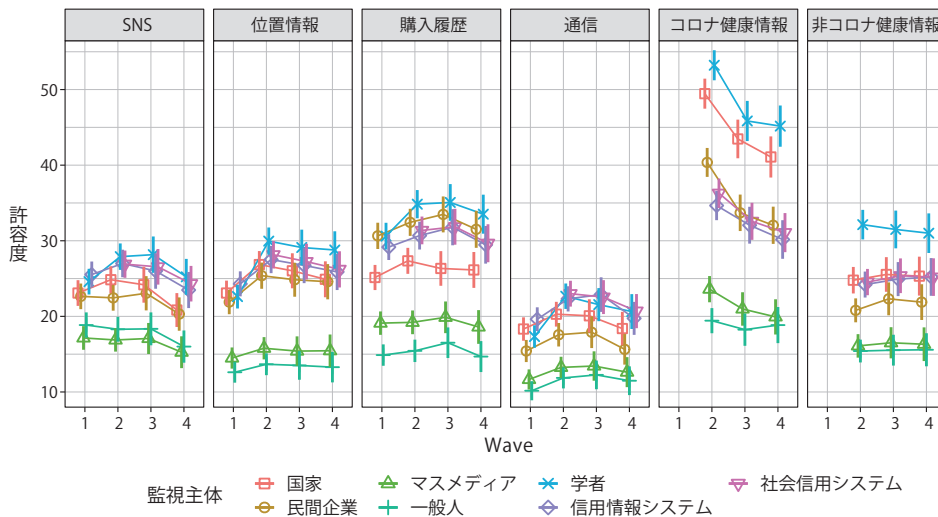


図3 Wave1からWave4までの平均許容度

### まとめ

監視主体や監視媒体の差異によって、監視に対する信頼や正当性の評価は異なりそうである。監視主体・媒体に情報提供をすることによりメリットを感じている場合には情報提供をすることであろうし、監視主体・媒体にデメリットを感じたり、信頼を裏切られる可能性を感じたりした場合には監視を好まない傾向にあると考えられるし、対象となる情報によっても評価は異なりそうである。

今後の課題として、「監視主体や監視対象・監視媒体の種類を検討」「監視が許容される情報の検討」「監視主体・監視媒体の差異による行動の変化」「意図しない情報漏えい等の想定外の事象が起こった際の許容度の変化」の4点があげられる。特に後者の2つについては経済ゲーム実験によるアプローチの親和性が高いと考えられ、特に直近の課題となるであろう。

### おわりに

今回の研究は、実は次のオンライン実験のための基礎研究だったというお話です。このような許容度による分析ではなく、実際に信頼ゲーム実験の枠組みによる実験が本丸です。

今回の議論はまだまだ議論の余地があります。例えば昨今話題からいえば、Twitter社をイーロン・マスク氏が買収しそうですが、監視主体

の「経営者」や「組織自体」に対するイメージにもとづく信頼もまた影響することは間違いありません。このような場合、SNSの利用状況にどのような変化が生じるのでしょうか。

今回の議論は「監視」と「信頼」から始めてみました。研究者の議論は抽象的な議論になりがちですが、抽象的な概念をもとに、個別具体的な状況を議論した際に浮かび上がる課題を検討することも必要となるでしょう。

### 文献・注

- 1 後藤晶・本田正美 (2018)「監視カメラの社会的許容度に関する一考察」『社会情報学』6(3), 63-78.
- 2 後藤晶 (2021)「情報社会における監視の許容度に関する分析：監視主体と監視媒体の観点から」『社会情報学』9(3), 17-33.
- 3 Chen, D. L., Schonger, M., & Wickens, C. (2016) oTree: An open-source platform for laboratory, online, and field experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9, 88-97.
- 4 今回提示するデータは予備的な分析であり、スクリーニング等をしておらず、論文等で公表する際には変化する可能性がある。

### 付記

本記事は文献2をもとに大幅な加筆・修正を加えたものである。本研究は科研費19K20634および22K18153により実施した。

\*COI：本記事に関連して開示すべき利益相反関連事項はない。

## 「触れ合う」ことを科学する

COVID-19の影響で激減した「人と人との触れ合い」。分野横断的な最新の対人接触に関する研究の紹介を通じ、あらためて「触れる」ことの重要性和、その心理学的研究としての将来性を認識していただけることを期待した小特集です。私も皆さんと触れ合いたい！  
(松田壮一郎)

### VUCA<sup>1</sup>時代の デジタル身体性心理学

NTTコミュニケーション科学基礎研究所 上席特別研究員  
渡邊淳司 (わたなべ じゅんじ)

#### Profile

博士(情報理工学)。2019年より現職。専門は触覚情報学、ソーシャルウェルビーイング論。著書に『情報を生み出す触覚の知性』(単著、化学同人、第69回 毎日出版文化賞(自然科学部門)受賞)、『表現する認知科学』(単著、新曜社)など。



『「触れ合う」ことを科学する』というテーマを心理学との関連から考えるにあたり、まず、近年の社会的な背景と、技術的な背景の両方に目を向ける必要があるでしょう。

社会的な背景としては、何より、2019年末からの新型コロナウイルス感染症の蔓延があります。これによって、直接、人と人が触れあうことが憚られるようになり、人々のメンタルヘルスに大きな影響を与えました。さらにこのことは、私たちにとっての心の豊かさやウェルビーイング(well-being)とは何かを問い直す機会にもなりました。ただし、感染症の蔓延がなかったとしても、日本では少子高齢化に伴う経済の縮小により、経済性以外の豊かさの指標が求められていました。実際、2021年3月に閣議決定された第6期科学技術・イノベーション基本計画<sup>2</sup>では「一人ひとりの多様な幸せ(well-being)が実現できる社会」が目標として組み込まれています。このように近年は、新しい豊かさの指標、新しい発想のきっかけとして、さらにはモノづくりやテクノロジーイノベーションにおいて、

「心」の問題をどのように扱うべきなのか重要なトピックとなっています。

一方、技術的な背景に目を向けると、現在の視覚・聴覚を中心とした通信技術に加えて、触覚情報を伝送し、新たな体験を作り出す取り組みも行われています。例えば、筆者らは2019年に「公衆触覚伝話」<sup>3</sup>という、遠隔2か所で映像と音声に加えて机上の振動が共有されるシステムを制作しました(図1)。片方の机をトントンと叩いたり、机上でピンポン玉やボールを転がすと、その振動が遠隔へ送られ遠隔の机が振動します。この体験では触覚を使った新たな遊びが生まれたり、日常とは異なるコミュニケーションが生まれていました。また、2020年9月に無観客で行われた第73回全日本フェンシング選手権では、女子エペ決勝戦の試合直前にアスリートと遠隔で応援する家族によるタッチの振動が感じられる

ハイタッチ(「リモートハイタッチ」<sup>4</sup>)を実現しました。これは触覚技術があるからこそ実現されたスポーツ観戦体験です。

さらに伝送技術として、多くの人が触覚の体験を享受するためにはコンテンツの記録・伝送・再生方式が触覚情報に対応する必要があります。現在のところ、振動・硬さ・摩擦・温度といった触覚の全ての質感に対応した方式は存在しませんが、前述の事例で使用しているような振動情報は音声情報と同様の時系列波形信号であるため既存の伝送方式が利用可能です。例えば、6chの時系列信号を扱う5.1ch音声フォーマットを利用すると、2chに音声LR、残りの4chに触覚振動信号を割り当てて伝送することもできます。そして、



図1 「公衆触覚伝話」での遠隔触覚通信体験の様子

伝送における圧縮の際には、情報のロスがない符号化方式（例えば、MPEG-4 Audio Lossless Coding (ALS) 等）を使用すると、触覚振動信号の帯域（数kHz以下）を劣化させることなく伝送できます。

また、5.1ch音声フォーマットで各チャンネルと再生機器の提示位置が1chから6chまで順に「左、右、中央、LFE（低周波効果）、後左、後右」と決まっているように、振動も適切な身体部位に再生装置を設置する必要があります。このチャンネル対応の規格が、2021年2月に策定されています<sup>5</sup>（IEC 60958-5）。このように、技術的には触覚情報（特に振動）がインターネット上を流通する準備が整いつつあります。

つまり、社会的・技術的背景を併せて考えると、触覚情報が時空間を超えて伝えられ、新たな体験が創出される社会において、どのようにwell-beingといった心の豊かさが実現されるのか、その原理や方法論を明らかにすることが求められているのです。

特に現代、そして今後の社会は、多様な要因が絡み合い複雑で予測不能な時代（VUCA）だと言われています。そこでは明確なゴールとその道筋を設定し秩序立って進むアプローチは困難であり、様々な価値観を持つ人々が持続的に対話し、目の前の状況に対して適応的にゴールや道筋を更新し続けるプロセスが鍵となります（図2）。その源泉が“わたしたち”という意識<sup>6</sup>、信頼ある緩やかな関係や、互助的行動や利他行動が促される場を作り出すことであり、そのために触覚が必要となるのです。

このように、研究分野として、触覚をはじめとするデジタル化された身体性情報を扱う心理学は、今後大きな注意が向けられること

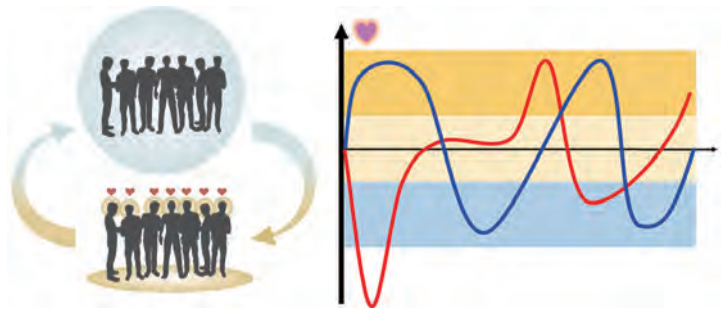


図2 VUCA時代は多様な人々との関わりの中で、自己と他者の充足のバランス、個人の自律と全体の調和のダイナミクスを長期的に考える必要がある

になるでしょう。前述の例で言うならば「公衆触覚伝話」によって利他行為は促進されるのか、振動が感じられるハイタッチはより深い共感を引き起こすのか、など。

時空間を超えて触覚が伝えられる体験と心理学の関わりは新しい分野でありつつも、そもそも人間は社会的な動物であり、日常生活の中で、一緒にご飯を食べる、息を合わせて運動をする、スポーツや音楽と一緒に鑑賞するといった身体的共同行為・共同体験を行っています。その際に触覚は、意識せずにも働く情動的な反応を含めて他者とのつながりを作りだします。そのつながりを情報通信技術がどのように媒介・支援し、人々が心豊かに暮らすことができるのか、倫理的検討を含めて、今まさに重要となっています。筆者はこのような観点から、2021年度開始の文部科学省 学術変革領域研究 (B)「デジタル身体性経済学の創成」<sup>7</sup>に分担者として参画しています。

そして私は、デジタル身体性の心理学には、もう一つ重要な論点があると考えています。それは、触覚技術による体験が人間の「心」の在り方にどのような影響を与えるのか「一般モデル」を解明する科学の側面だけでなく、それぞれの人が自律的に「自分固有」の心の在り方について振り返り、多様な他者と対話するための

プロセスを動機づける社会活動のツールとしての側面についてです。つまり、エビデンスに基づく自己や他者との身体的な関わりや技術や方法論は、人々を活気づけ、より大きな“わたしたち”視点からの心の充足や社会への参画を促し、その貢献を自分事として実感する拠り所となるはずで

#### 注・文献

- 1 Volatility (変動性), Uncertainty (不確実性), Complexity (複雑性), Ambiguity (曖昧性) を特徴とする予測困難な社会状況を表す造語。
- 2 <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkaku/index6.html>
- 3 早川裕彦ら (2020)「高実在感を伴う遠隔コミュニケーションのための双方向型視聴触覚メディア「公衆触覚伝話」の提案」『日本バーチャリアリティ学会論文誌』25, 412-421.
- 4 駒崎掲・渡邊淳司 (2022)「触覚伝送による“リモートハイタッチ”：アスリートの家族間コミュニケーションや聴覚障がい者との観戦検討」『日本バーチャリアリティ学会論文誌』27, 2-5.
- 5 <https://webstore.iec.ch/publication/59808>
- 6 渡邊淳司・ドミニク・チェン (監修・編著) (2020)『わたしたちのウェルビーイングをつくりあうために：その思想, 実践, 技術』BNN
- 7 <https://embodiedecon.digital>

\*COI：本記事に関連して開示すべき利益相反はありません。

# 質感と感性コミュニケーションに 大事な温度感覚

九州大学芸術工学研究院 准教授  
何 昕霓 (ほう しんにい)

## Profile—

米国マサチューセッツ工科大学機械工学研究科博士課程修了。博士(PhD)。専門は触覚情報学。NTTコミュニケーション科学基礎研究所主任研究員を経て2021より現職。著書に『触覚認識メカニズムと応用技術(増補版)』(分担執筆, S&T出版)など。



## はじめに

温度感覚は皮膚感覚の一つであり、温度受容体と冷覚受容体によって検出され、それぞれ温度と冷覚が誘発される。この検出の仕組みに対して、2021年にノーベル賞が贈られた。これは生理学的成果に対するものであるが、温度感覚は、心理学的側面からも工学的側面からも、非常に興味深い対象である。本稿では、温度感覚から得られる温度情報と心的機能との関わり、その工学的応用可能性や社会的重要性、温度情報提示技術のための基礎と応用研究について簡単に紹介する。

## 温度情報と心的機能

温度感覚は気温や物体の熱の状態の把握や、体温の恒常性の保持に利用されるだけでなく、触覚と密接に連携することで、質感や感性、情動といった一見温度と関係のなさそうな心理的機能にも利用される。モノを触る際には物体の冷たさや温かさが感じられる。この冷たさや温かさは、モノの材質の情報を知る重要な手がかりとなる。例えば、同じ温度の金属と木材に触ったとき、金属の方がより冷たく感じる。これは本来材質の物性の違いから生じるものである。実際にヒトは温度感覚から得られる温度情報を材質認識に利用していることが示されている<sup>1</sup>。

さらに、温度感覚は情動や感性

といったより高次な心理機能にも関わっている。例えば、春の日差しや、子どもを抱っこしたときなどの物理的な暖かさから、私たちは「ぬくもり」のような心理的な暖かさを感じることができる。また、私たちは、「氷のような眼差し」や「温かい挨拶」といったように、しばしば物理的および心理的温度を日常の言語や生活と結びつけることがある。こういった結びつけは単なる比喩表現に止まらない。近年、温かいものに触れたとき、肯定的な感情が誘発され、向社会的行動が促進されることが実験的に示されている<sup>2</sup>。

## 温度情報の工学応用

温度情報と幅広い心的機能との関係は、温度感覚の工学的な応用可能性の高さを期待させる。例えば、温度情報をうまく使えば、より高いリアリティと質感をもった情報の提供が可能になる。加えて、電話やビデオチャットといった従来の情報伝達技術に温度情報を加えることで、感情をより豊かに伝えることができる可能性がある。さらに、もしかすると、温度感覚からぬくもりを再現することができるかもしれない。

実際、バーチャルリアリティなどの情報提示技術分野において温度感覚を利用した情報提示が近年注目を集めており、ペルチェ素子による接触提示だけでなく、メン

ツールやカプサイシンといった化学物質による提示や、熱放射・超音波による非接触型の提示も開発されている。

## 温度情報提示技術の重要性

温度感覚を利用した温度情報提示技術は現代社会において重要な課題を解決する技術の一つでもある。長期間人と接触ができない状況に人が陥ったとき、皮膚接触渴望 (skin hunger) が生じる恐れがある。皮膚接触渴望はうつ病、免疫系の弱体化など、健康への悪影響につながる事が指摘されている<sup>3</sup>。COVID-19の拡散防止のための社会的距離対策により、これまでのような社会的接触ができなくなり、皮膚接触渴望を引き起こしている可能性がある。そこで、筆者らはTwitter上の大規模データを用いて、日本人がどの程度皮膚接触渴望の状態にあるのかを調べた。その結果、COVID-19発生後に人や動物への接触を求めるTwitter上の発言が劇的に増加していることがわかった<sup>4</sup>。これは、日本人が皮膚接触渴望の傾向を示していることを示している。

温度情報提示技術は、この皮膚接触渴望の軽減に貢献できると期待される。例えば、通信技術と合わせれば、ふれあいやぬくもりといった相手との皮膚接触に伴う体験が離れていても共有できるようになる可能性がある。

## 温度情報提示技術のための 基礎研究

温度情報提示技術やそれを使った体験デザインの要件を明確にするためには、温度感覚に関わる基礎研究が不可欠である。温度情報の提示技術にとっては、特に温度感覚の時空間特性や、温度感覚と触覚の相互作用の理解が重要である。というのも、温度情報の提示は基本的に触覚と温度感覚を組み合わせて行われ、触覚と温度感覚はそれぞれの時空間特性が大きく異なるためである。

温度感覚は空間精度が低く、空間加重の特性が強く働く。そのため、温度刺激の位置判断は曖昧となる。しかし、そのような曖昧性に日常生活で気づくことは少ない。より空間精度の高い触覚が温度感覚の定位を補助するためである。また、刺激の定位だけではなく、知覚される温度も触覚の影響を受ける。例えば、指で物体に触るとき、それぞれの指に与える温度の組み合わせによって、温かいものに触れていない指まで温かく感じたりすることがある<sup>5</sup>。この現象は Thermal referral と呼ばれる。このような温度感覚の空間特性は、温度情報提示による体験デザインに応用できる。

温度感覚の時間特性も、温度情報提示技術に重要である。例えば、温度感覚の処理時間は触覚より長く、温度感覚のうち温覚と冷覚では、処理時間や時間的な変化検出特性が異なる。冷覚は温覚に比べ、刺激に対する反応が速く、温度の変化に敏感である。この違いは、動的に変化する温度刺激に対する温度知覚に顕著に現れる。例えば、時間的に正弦波状に変化する温度刺激で、温感が最大となるのは、物理温度が最高となる直後で、冷感が最大となるのは物理温度が下

がっている途中である<sup>6</sup>。つまり、物理的な変化は温覚刺激と冷覚刺激で同じであっても、知覚される温度の時間変化は異なるのである。この知見から、温度情報提示技術を用いた体験デザインには、温覚と冷覚の知覚タイミングが必ずしも一致しないことを考慮する必要があることがわかる。

## 温度情報提示技術のための 応用研究

温度情報提示技術や体験デザインのためのより応用的な側面の強い研究について、筆者がこれまでに行ってきた研究を紹介する。筆者は二つの方向で温度感覚の情報提示技術の開発を目指している。温度情報を利用した質感の再現と、温度感覚を利用した感性コミュニケーションである。

温度感覚における材質認識には物理的、知覚的および認知的のプロセスが関わっている。ここでの物理的プロセスとは、皮膚と物体の間の熱交換が皮膚温度変化を生じさせることをいう。変化の程度は物体の材質に依存する。知覚的プロセスとは、皮膚温度変化が温度受容器を活性化させ、その感覚信号が温度手がかりとして材質の比較弁別などの手がかりとなる過程をいう。認知的プロセスとは、温度手がかりに基づいて接触物体をある材質カテゴリーに分類し材質を特定するようなより高次な過程をいう。筆者は、物体接触時の皮膚の熱応答を解析し、物体と接触する際の皮膚温度変化をモデリングすることで、実際の物体の材質を識別するとき知覚されるのと同様の温度手がかりを提示することができる温度提示技術の開発をこれまで行ってきた。

温度感覚を利用した感性コミュニケーション技術とは、暖かさやぬくもりを、温度情報提示技術に

よって伝える技術である。この技術の開発には、物理的あるいは知覚的な温かさと感性や情動がどのような関係にあるのかを明らかにすることが必要である。筆者は、言語や知覚的な温かさと、ポジティブな感情/冷たさとネガティブな感情に関連性があることを見出した。さらに、温かい・冷たいという温度感覚を体験することで、温度や情動を表す言葉（例えば、夏、愛など）の意味を理解するのに必要な時間が短縮されることを発見した<sup>7</sup>。このような温度感覚と感性や情動についての基礎的知見は、感性コミュニケーション技術の下支えとなる。

## おわりに

以上本稿では、心理学や工学的側面からの温度感覚研究の重要性を紹介した。今後本稿を読まれた皆さんが温度感覚研究に参入され、温度感覚研究が盛り上がるきっかけになれば幸いである。

## 文 献

- 1 Ho, H.-N. (2018) *Temperature*, 5, 36–55.
- 2 Williams, L. E., & Bargh, J. A. (2008) *Science*, 322, 606–607.
- 3 Durkin, J., Jackson, D., & Usher, K. J. (2021) *Clin. Nurs.*, 30.
- 4 Ujitoko, Y., Yokosaka, T., Ban, Y., & Ho, H.-N. (2021) *PsyArXiv*. <https://psyarxiv.com/8nqmc/>
- 5 Ho, H.-N., Watanabe, J., Ando, H., & Kashino, M. (2011) *J. NeuroSci.*, 31, 208–213.
- 6 Ho, H.-N. et al. (2017) *IEEE Trans. Haptics*, 10, 84–93.
- 7 Zhou, Y., Ho, H.-N., & Watanabe, J. (2017) *Front. Psychol.*, 8, 2113.

\*COI：本記事に関連して開示すべき利益相反はない。

# 社会的コンタクトを計測する 装着型デバイス

筑波大学システム情報系 助教  
蜂須 拓 (はちす たく)

## Profile—

コンピュータ研究者、工学者。専門はハプティクス（触覚学）。2015年、電気通信大学大学院情報理工学研究科総合情報学専攻博士後期課程修了。博士（工学）。University of California, Santa Barbara (Visiting Scholar) などを経て2020年より現職。

## はじめに

「社会的距離を確保しましょう」。筆者はこの物理的でない尺度に対する定義の曖昧さを感じる。感染症感染拡大防止の様々なガイドラインを見るに、物理的には1～2m程度距離をとれば十分と考えられる。しかし、物理的な距離に加えて対面を避ける、握手やハイタッチ等を避ける等の条件も見られる。これらは社会的距離が極めて小さくなる、すなわち社会的コンタクト（接触）となる行動と考えられる。

他方では新型感染症禍で失われた他者との交流に対する欲望を満たさんとばかりに、オンラインコミュニケーションツールを通じた交流が楽しまれている。しかし、筆者や筆者の周りの人を見るに、音声や映像は共有できていても、オフラインのコミュニケーションよりも満たされなさを感じる。

社会的コンタクトの機能、意義とはなんだろうか？ 新型感染症禍において、研究者を含む多くの人々が似たようなことを意識している一方で、明確な課題と答えを持ち合わせていないように思う。もちろん技術的な制約もあるが、前述のオンラインミーティングに満たされない感じの一部はこれに起因していると考えられる。

ここでは工学者である筆者が設計・開発した身体接触（皮膚同士

のコンタクト）を計測するブレスレット型デバイス（図1）と対面行動（顔の向きのコンタクト）を計測するヘッドバンド型デバイス（図2）に関する研究を紹介する。心理学に興味をもつ読者とともに社会的コンタクトの機能・意義、新しい生活様式を考えるきっかけになれば幸いである。

## EnhancedTouch

EnhancedTouch（以下、ET）は人と人の手指による身体接触を計測するブレスレット型デバイスである（図1）<sup>1,2</sup>。ETを装着した2名が手を触れ合わせるとET間（装着者の手指）で人が感知できない程の微弱な電流が流れることを利用した通信技術（人体通信）によって身体接触を計測する。ETはBluetoothを通じて外部端末と連動することで、いつ、誰と、どこで、どのように身体接触したかを記録することが可能である。どのようにというのは、どちらが能動的に触れにいったのか／受動的に触れられたのか、どのくらいの面積（指先、手のひら全体等）で接触したのかを示す。ETは無線であるという技術的な点を強調したい。詳細は割愛するが、人体通信には一般的に他の機器やコンセントへの有線接続が必要であり、装着者が自由に動き回れる形態での設計は難しい。市販のスマートウォッチのように装着でき

る身体接触計測デバイスは世界でも有数である。

筆者は工学分野で触覚技術（ハプティクス）を専門に研究している。身体接触によって生じる触覚は興味深い。例えば、同様の物理接触であっても接触した対象に好意を抱いていれば快い心地になり、対象に嫌悪感があれば不快な印象を抱く。接触相手との社会的関係性に加えて、特に触れ合った瞬間に感じる暖かさや柔らかさ、湿り具合、摩擦感等は接触相手の印象を左右しうる要素かもしれない。皮膚の特性以外にも触り方（優しい接触、暴力的接触等）や文脈（朝の電車内、夜の寝室等）も印象に影響を与える要素であろう。

筆者はそんな身体接触によって生じる触覚、というよりは広義での感触（物事の雰囲気などからそれとなく受ける感じ、印象）に興味を持っている。ETを利用すれば四六時中の身体接触が計測可能になる。計測結果から身体接触のもたらす機能を見いだせないだろうか？ 計測結果に対して、ET



図1 EnhancedTouch  
身体接触を計測するデバイス<sup>1,2</sup>



から実時間で振動や光といった物理刺激で感覚を刺激することで身体接触の感触、ひいては対人交流に介入できないだろうか？ そんなことを日々考えている。

自閉症スペクトラム障害（以下、自閉症）児を対象とした特別支援学校でのETに関する実地実験を紹介する。NPO法人スマイルクラブの協力のもと、他者と触れ合うと光るブレスレットで身体接触を促進可能であるか検証した。本実験を2つのセッションで構成した。各セッションでは自閉症児は本デバイスを装着し、サッカー等の活動を行った。第1セッションでは計測のみを行い、1週間後に行った第2セッションでは計測および接触時に光を提示した。両セッションに参加したのは6名であった。第1セッションと比較して第2セッションでは参加者全員の身体接触の回数と時間の増加が見られた。さらに光提示の規則（触ると光る）に気づいたと思われる児童は笑顔等の肯定的な反応を示した。

### FaceLooks

FaceLooks（以下、FL）は対面行動（face-to-face behavior）を計測するヘッドバンド型デバイスである（図2）<sup>3</sup>。筆者が調べた限りでは、しばしば、アイコンタクトと混同あるいは同一のものとして扱われることもあるが、対面行動は2名の頭部の向きが向き合う行動であり、アイコンタクトは2名の視線が向き合う行動と筆者は区



図2 FaceLooks  
対面行動を計測するデバイス<sup>3</sup>

別している。そのため、非対面状態でのアイコンタクトはあり得るし、その逆もあり得る。FLは赤外線通信を利用して対面行動を計測している（テレビとリモコンのように両者が向き合っているときのみ通信ができることを利用した計測）。ETと同様に、FLもBluetoothを通じて外部端末と連動することで、いつ、誰と、どこで、対面状態であったかを計測可能である。同様の計測は、カメラによっても実現可能であるが、FLは軽量であることに加えて画像を撮影しないので照明や不意な映り込み等プライバシーへの考慮が不要という利点がある。また、FLは対面状態を検知すると実時間で光を提示する機能がある。

発達障害児を対象とした特別支援学校でのFLに関する実験を紹介する。児童が課題の完了を先生に報告する授業を対象とした。児童は報告の際に先生と対面行動をとることを指示されている。第1セッションでは10分間計測のみを行い、第2セッションでは10分間計測および対面状態で光を提示した。参加者は4名の児童と4名の教員であった。第1セッションと比較して第2セッションでは対面状態の時間の増加が見られた。さらにETの実験と同様に光提示の規則（対面すると光る）に気づいたと思われる児童は笑顔等の肯定的な反応を示した。

### おわりに

本稿では筆者がこれまでに設計・開発した社会的コンタクトを計測する装着型デバイスを紹介した。いずれのデバイスを使用した実験でも、参加者数は少なく、社会的コンタクトの一般的な機能や意義を議論するにはデータ不足である。一方で、実験に加えて学会・展示会等でのデモンストレー

ションを通じて、社会的コンタクトによって光る、振動するというインタラクションは体験者に受けが良いと主観的に感じている。もちろん触れたら光る、顔を向かい合わせたら光るという非日常的な体験への興味が大部分かも知れない。しかし、それ以上に筆者は、他者との共同作業が上手くいったことの明示、報酬になっているのではないかと考えている。社会的コンタクトは1人ではできない。必ず相手が必要である。相手との時間・空間的な調整が必要である。さらに社会的に良好な関係を築くにはルール（右手で握手を求められたら右手を出す、対面状態で話しているときは相手の目元を見る等）も必要だし、ルールは文脈や文化によって変動する。このように考えると社会的コンタクトは挑戦的な行動である。この共同作業に成功して満足することが他者との交流を満たされたものと感じさせる要因の一つなのかもしれない。

### 文献

- 1 Hachisu, T., Bourreau, B., & Suzuki, K. (2019) EnhancedTouchX: Smart bracelets for augmenting interpersonal touch interactions. *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI) 2019*, 321.
- 2 Suzuki, K., Hachisu, T., & Iida, K. (2016) EnhancedTouch: A smart bracelet for enhancing human-human physical touch. *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI) 2016*, 1282-1293.
- 3 Hachisu, T., Pan, Y., Matsuda, S., Bourreau, B., & Suzuki, K. (2018) FaceLooks: A smart headband for signaling face-to-face behavior. *MDPI Sensors*, 18, 2066.

\*COI：本記事に関連して開示すべき利益相反はない。

# ロボットによる触れ合いの外在化に向けて

株式会社 国際電気通信基礎技術研究所 室長  
塩見昌裕 (しおみ まさひろ)

## Profile—

2007年、大阪大学大学院工学研究科知能・機能創成工学専攻博士後期課程修了。博士(工学)。ATRインタラクション科学研究所、エージェントインタラクションデザイン研究室 室長としてコミュニケーションロボットの研究に従事。



## はじめに

ロボットが日常生活で人々に利用されつつある中で、ロボットは人の常識に合わせて振る舞うことが求められます。ヒューマン・ロボット・インタラクション(Human-Robot Interaction, HRI)は、人とロボットの関わり合いに着目した研究分野です。例えば、違和感や不安を与えずに人へ近づく手法や、対人距離を調整しつつ自然なタイミングで挨拶や対話を行うように振る舞いを制御する手法、人が理解しやすいように情報提供や道案内を行う対話手法が研究されています<sup>1</sup>。人であればほぼ無意識に行える常識的な振る舞いも、ロボットにとってはまだまだ難しい技術です。

コロナ禍におけるHRIの研究テーマにおいて、ロボットとの触れ合いが着目されています。他者との触れ合いが物理的にも社会的にも制限される現状において、人同士の触れ合いが欠如しつつあるためです。物理的身体を持つロボットは、その欠如を多少なりとも埋められる存在となり得るのでしょうか。人とロボットの触れ合いにおける常識的な振る舞いとは、どのようなもののでしょうか。

## 触れ合いの外在化

筆者は上記の問いに答えるべく、「触れ合いの外在化」という観点で研究を進めています。人は、道

具を通じて身体機能を外在化しています。他者との関わり合いに必要な社会性機能さえも、SNSなどを通じて外在化が進んでいます。外在化された機能は技術によって編集され、人の能力を向上させます。例えば見たり調べたりする機能は、カメラや検索アプリによって飛躍的に向上しました。筆者は、ロボットを通じて触れ合いにおける常識的な振る舞いを再現し、客観的に観察・編集可能にすることで、触れ合いの外在化を目指しています。

そのためには、人同士の触れ合いに関する常識的な振る舞いを、ロボットが再現できるように計算論的に記述することが重要です。本稿では、触れ合いの外在化に向けた取り組みの一部、①触れる前インタラクション、②人を抱きしめるロボット、を紹介します。

## 触れる前インタラクション

コロナ禍で、ソーシャルディスタンスという言葉が有名になりました。人同士の距離を対象とした研究では、エドワード・ホルの対人距離が有名です<sup>2</sup>。ロボットにとっても、人と対話する際の距離を考慮した位置取り、いわば話す前インタラクションが重要です。

筆者は、話す前ではなく触れる前の状況に着目し、対人距離ならぬ対接触前距離の研究を進めました。まず、他人が自分の顔に触れ

ようと手を伸ばしてきた際に、どこまで許容できるかを計測しました。その結果、許容できる基準が約20cmとなりました。その知見をHRIに活用するため、人がロボットに触れようとする際、どの程度の距離で反応するべきかを、①触れられたとき、②人から計測した20cm、③密接距離として定義される45cm、で比較しました。その結果、20cmで反応するロボットが最も好意的に評価されました(図1)<sup>3</sup>。顔周りに加えて、他人から触れられやすい上半身の部位(肩、肘、手の甲)でも計測を行い、ロボットにその知見を活用する取り組みも進んでいます<sup>4</sup>。

対接触前距離は、対人距離と同様に相手との関係で変化すると考えられます。その違いを検証するうえで、これらの取り組みが一つ



図1 ロボットが反応する様子

の基準になると期待しています。例えばロボットが人に触れる際に、視線などで事前に意図表出を行う基準の距離として、この知見が活用できるのではと考えます。

### 人を抱きしめるロボット

親しい相手との抱擁は、身体的にも精神的にも良い効果をもたらします。では、ロボットとの抱擁は人に何をもちたすのでしょうか？ この問いに答えるべく、ぬいぐるみ型ロボットの研究を進めています。ふわふわでモフモフとした生地で出来ているので、Moffuly（モフリー）と名づけました（図2）。抱きしめるより抱きしめられたい人も多いのではと考え、人より大きなサイズにしました。

これまでの研究で、Moffulyが能動的に人を抱きしめる（抱き返す）ことで、ロボットと対話する時間や自己開示の度合いが有意に増加することが明らかになっています<sup>5</sup>。機構的な改良を進めることで、親が子どもを抱きしめるときのように、頭を撫でながら抱きしめる動作も可能になってきました<sup>6</sup>。今後、Moffulyを保育施設で活用し、ロボットと抱擁などの触れ合いを伴うインタラクションが子どもたちにどのような影響をもたらすかを検証する予定です。また、Moffulyを操作して親しい相手と遠隔で抱擁するなど、抱擁を

部分的に外在化することで操作者や利用者にどのような影響をもたらすのかについても、今後検討を進める予定です。

### おわりに

本稿では、「触れ合いの外在化」という観点から、触れ合いにおける常識的な振る舞いをロボットが再現して活用する取り組みの一部を紹介しました。これまでの研究成果は、特にロボットから人への能動的な触れ合いが、人に様々な良い効果をもたらすことを示しています。人同士の間で欠如しつつある触れ合いを、ロボットとの触れ合いによって多少なりとも補完できる可能性を示唆しているのではないのでしょうか。

その一方で、ロボットが人に触れることで生じる、悪影響や倫理的問題を考慮する必要も明らかになってきました。例えばロボットが人に触れることで行動変容を促す知見は、倫理的に望ましくない行動を引き起こすためにも活用できてしまいます。触れ合いはハラスメントとも関わり合いが深いため、触れる部位や触れ方によって不快感を与える場合も考慮する必要があります。

ロボットを通じて触れ合いを外在化する取り組みは、HRIにおける触れ合いの利活用方法を模索する工学的な観点の研究に留まりません。筆者は、人の根源的なイン

タラクションである触れ合いを、心理学的・倫理的観点から科学することにつながると期待しています。触れ合いはどのように外在化されるか、外在化された触れ合いが人の営みにどのような影響をもたらすのか、そのような観点を持つ新しい文理融合型研究が花開くことを期待します。

## 文 献

- 1 Bartneck, C., Belpaeme, T., Eyssele, F., Kanda, T., Keijsers, M., & Sabanovic, S. (2020) *Human-robot interaction : An introduction*. Cambridge University Press.
- 2 Hall, E. T. (1966) *The hidden dimension*. Anchor Books.
- 3 Shiomi, M., Shatani, K., Minato, T., & Ishiguro, H. (2018) How should a robot react before people's touch?: Modeling a pre-touch reaction distance for a robot's face. *IEEE Robotics and Automation Letters*, 3, 3773-3780.
- 4 Mejía, D. A. C., Sumioka, H., Ishiguro H., & Shiomi M. (2021) Modeling a pre-touch reaction distance around socially touchable upper body parts of a robot. *Applied Sciences*, 11, 7307.
- 5 Shiomi, M., Nakata, A., Kanbara, M., & Hagita, N. (2021) Robot reciprocation of hugs increases both interacting times and self-disclosures. *International Journal of Social Robotics*, 13, 353-361.
- 6 大西裕也・住岡英信・塩見昌裕 (2022) 「ユーザの状況に適した抱擁時の撫で・叩き動作の探索」『インタラクション2022』 325-328.

## 謝 辞

本研究は、JST CREST JPMJCR18A1の支援を受けたものです。

\*COI：本記事に関連して開示すべき利益相反はありません。



図2 Moffulyによる抱擁例



# みんなで渡れば怖くない、 はなぜ起こるか？

広島修道大学健康科学部心理学科 教授  
横田晋大 (よこた くにひろ)

## 「赤信号 みんなで渡れば 怖くない」

1980年代のお笑いコンビ「ツービート」が漫才で披露したネタから生まれたこの言葉は集団心理をよく表しています。集団になると、人は個人のとときは異なる振る舞いをする場合があります。時にはそれが悲劇になることもあります。なぜ人は集団になると変わってしまうのでしょうか。今回は、集団心理について、主に社会心理学の立場から解説します。

### 集団とは

人類の祖先は、獣を狩る側でなく、肉食獣に狩られていたとの仮説があります<sup>1</sup>。ヒトは集団を作って獣に対応しました。今や、人間は他者との関係がないと身体の健康に影響する<sup>2</sup>ほど、独りで生きることが難しくなりました。世の中には様々な集団が存在します。集団の定義は研究分野で異なりますが、ここでは「集団の一員であると自分を定義する2人かそれ以上の人たち<sup>3</sup>」とします。

集団の利点は独りで不可能なことを可能にすることです。例えば、集団内で協力し合う方が、競い合うよりも集団の生産性が高くなります<sup>4</sup>。また、正解が分からない場面では、集団の判断に従えばおおよそ正しいことが示されています<sup>5</sup>。集団は人間に数多くの利益をもたらすのです。

### 集団の悲劇

集団にも短所があります。いじめ、組織的な隠ぺい、戦争、環境破壊など枚挙にいとまがありません。集団になると責任感や罪悪感が薄れ、ひどいこともできる、それが集団の負の側面とも言えるでしょう。それはなぜなのでしょう。社会心理学者はこの集団心理を集団極化<sup>6</sup>とい

う現象として説明しています。集団極化とは、集団になると、個人とのとときよりも、判断や行動傾向、感情が極端に強くなり、よりリスクの高い選択をすることです。ワラックら<sup>7</sup>は、集団討論を経ると、個人での判断よりリスクの高い判断を示しています。

集団極化の例はネット上での炎上です。誹謗中傷には危険が伴います。しかし、問題となる発言を批判する人たちが自分と同じ反応をする人に同調すると、批判者はますます危険な行為に走ります。これこそ集団極化に陥った状態と言えます。

### 集団極化をもたらす同調

もし多くの人が批判に同調しなければ、集団極化は起こらないでしょう。同調という行為は、人間が持つ非常に重要な能力の一つです。人は他者の模倣(同調)から様々な技術を習得し、流行を作り、文化を創ります<sup>8</sup>。同調の力は強力です。アッシュ<sup>9</sup>は、ある線分と同じ長さの線を選ぶという間違えようのない課題でも、他の人が一貫して誤答すると約3割もの人が誤答することを示しました。グループの団結が強いと同調はさらに強まります。第二次世界大戦中の軍部やあさま山荘事件の連合赤軍などは、強い団結が同調を強め、集団極化に至った例でしょう。

### 同調してしまう理由：社会ニッチ構築理論

読者の方々の中には「自分は同調なんてしない」と思う人もいるでしょう。しかし、同調は起こります。同調の背後には「他人に怒られたくない」という心理が潜んでいます。例として行列があります。行列に並ぶ行為は並んでいる人々への同調です。横入りしないのは他の人



## Profile—

2009年、北海道大学大学院文学研究科博士後期課程修了（文学博士）。2017年より現職。専門は社会心理学。著書に『進化でわかる人間行動の事典』（分担執筆、朝倉書店）、『公認心理師の基礎と実践①：感情・人格心理学』（分担執筆、遠見書房）、『心理学叢書 紛争と和解を考える：集団の心理と行動』（分担執筆、誠信書房）など。

に怒られるからです。横入りしても実際には怒られないかもしれません。しかし、横入りで「あなたの中の他人」は激怒すると考えてしまうのです。あなたの中の他人とは、「他人はこう考えたり、振る舞ったりする」というあなたの中に作られたイメージです。あなたの中の他人があなたに並ぶことを期待して、期待が裏切られると怒るから同調するのです。怒られるのが嫌なのは、それがいずれ社会的な孤立を招くからです。山岸と橋本<sup>10</sup>は、社会ニッチ構築理論で同調の心理を明らかにしました。

社会ニッチ構築理論によれば、どんな人でも同調します。そのことを検証した実験を紹介します。参加者は5本（4本が同じ色で1本は違う色）のペンから1本を選びます。同じ色の4本の中から選ぶと多数派へ同調したとみなします。キムとマーカス<sup>11</sup>はこの実験で、欧米人は1本、東アジア人は4本の中から選ぶ傾向が強いことを示しました。山岸と橋本はこの実験に一工夫を加えました。「あなたはペンを選ぶ『最初』／『最後』の人です」と選ぶ前に伝えたのです。最初に選ぶことはその後にも他の人も選ぶことを意味します。自分が1本のペンを選ぶと、それを選びたかった人に怒られるかもしれません。こう言われた欧米人は日本人と同じくらい4本を選ぶようになりました。一方、最後に選ぶことは他人が全く関係しないことを表します。こう言われた日本人は欧米人と同じくらい1本を選びました。つまり、多数派を選ぶという他者の期待を強めたり無くしたりすると、多数派同調が現れたり消えたりしたのです。

### 集団心理に陥らないために

「赤信号 みんなで渡れば 怖くない」という集団心理の解説はいかがだったでしょうか。重要なのは、今回のような心理学の知識を知

り、普段の自分の生活の中で活用していくことです。心理学の知識により、物事を客観的に観ることができ、冷静な対処ができるようになります。この記事を読んだことをきっかけに、ただ同調するのではなく、同調すべきかを見極める力を養うようにしてみてください。

### 文献・注

- Hart, D., & Sussman, R. W. (2018) *Man the hunted: Primates, predators, and human evolution*. Routledge. [ハート、サスマン/伊藤伸子（訳）(2007)『ヒトは食べられて進化した』化学同人]
- Valtorta, N. K., Kanaan, M., Gilbody, S., Ronzi, S., & Hanratty, B. (2016) Loneliness and social isolation as risk factors for coronary heart disease and stroke: Systematic review and meta-analysis of longitudinal observational studies. *Heart*, 102, 1009–1016.
- Tajfel, H. (1981) *Human groups and social categories: Studies in social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenbaum, M. E., Moore, D. L., Cotton, J. L., Cook, M. S., Hieser, R. A., Shovar, M. N., & Gray, M. J. (1980) Group productivity and process: Pure and mixed reward structures and task interdependence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 626–642.
- 中西大輔・亀田達也・品田瑞穂 (2003)「不確実性低減戦略としての社会的学習：適応論的アプローチ」『心理学研究』74, 27–35.
- Janis, I. L. (1972) *Victims of groupthink: A psychological study of foreign-policy decisions and fiascoes*. Houghton Mifflin.
- Wallach, M. A., Kogan, N., & Bem, D. J. (1962) Group influence on individual risk taking. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 65, 75–86.
- Boyd, R., & Richerson, P. J. (1985) *Culture and the evolutionary process*. Chicago: University of Chicago Press.
- Asch, S. E. (1955) Opinions and social pressure. *Scientific American*, 193, 31–35.
- Yamagishi, T., & Hashimoto, H. (2016) Social niche construction. *Current Opinion in Psychology*, 8, 119–124.
- Kim, H., & Markus, H. R. (1999) Deviance or uniqueness, harmony or conformity? A cultural analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 785–800.



## Q 最近よく聞く“HSP”って なんですか？

創価大学教育学部 専任講師

飯村周平 (いいむら しゅうへい)

**A** HSP (エイチ・エス・ピー)。ハイリー・センシティブ・パーソンの略語で、日本では「繊細さん」という言葉でも馴染みがあるようです<sup>1</sup>。今この言葉が「自己肯定感」や「アドラー心理学」と肩を並べるほど市民権を得て、日本で知られています。HSPは直訳すると「とても感受性が高い人」ですが、「繊細で生きづらい人」というニュアンスでも理解されているようです。本記事は、この分野を専門とする心理学者（筆者）の視点から、HSPのルーツや社会的普及の動向、学術的な考え方などの情報をお届けします。

### HSPのルーツは？

GoogleでHSPと検索するとクリニックのサイトが上位にヒットします。こうした情報源をもとにHSPを知った方は、それが「何か新しい医学的な疾患名」なのかと思うかもしれません。しかし実際はそうではありません。HSPは心理学が発祥の言葉で、精神疾患の診断基準「DSM-5」にも記載されていません。つまり疾患名ではないのです。

HSPのルーツは、アメリカの臨床心理学者エレイン・アーロンが、1996年に*The Highly Sensitive Person: How to Thrive when the World Overwhelms You*という一般書を出版した時まで遡ります。翌年、パーソナリティ・社会心理学の分野で著名な研究雑誌*Journal of Personality and Social Psychology*に、エレイン・アーロンとその夫で（「吊り橋効果」でも知られる）社会心理学者のアーサー・アーロンの連名で、HSPに関する研究論文が発表されました<sup>2</sup>。これが学術的にはHSPの初出となります。

### HSPの社会的な広まり

HSPに関連した研究は、心理学を中心に現在も精力的に進められています。ただ興味深いことに、研究界よりも一般大衆層の方がこの言葉に関心をもっているようです。社会的なニーズの高さに対して、むしろ研究界は後れを取っている印象さえ受けます。そこでHSPの社会的な広まりについて簡単に見ていきましょう。

言葉のルーツはアーロン氏が出版した書籍だにご紹介しました。彼女のサイトによれば、この本は日本語を含む32か国語に翻訳・出版され、世界で100万部以上の販売実績があるそうです。また20か国語にわたるHSP関連サイトの一覧も紹介されています。

スウェーデンでは、2012年にHSP関連の新聞記事が掲載されたことを契機に、若者を中心に認知されるようになったそうです。スウェーデン国内でHSPが社会的に広まる様子を「HSP現象」と呼び、若者たちがネットの掲示板でHSPについて交流する様子を分析した論文も発表されています<sup>3</sup>。

日本はどうでしょうか？ アーロン氏の本が日本語で出版されたのは2000年でした。ただし当時は現在のような「HSP現象」はみられなかったように思います。日本の「HSP現象」にとって転機はいつだったのでしょうか？ 筆者の観察によるものですが、新型コロナウイルスの感染が広がり始めた2020年初頭だと考えています<sup>4</sup>。HSPをテーマにした一般書『「気がつきすぎて疲れる」が驚くほどなくなる「繊細さん」の本』<sup>1</sup>がマスメディアに取り上げられたり、芸能人が自身をHSPだと公言したりしたことが転機だったと言えそうです。「繊細さん



#### PROFILE —

専門は発達心理学。博士（心理学）。日本学術振興会特別研究員PD（東京大学）を経て、2022年より現職。著書に『ゲーム感覚で身につく論文執筆：「今よりもっと論文を書く」と決めた研究者へ』（共著、風間書房）など。

の本」<sup>1</sup>が出版された2018年当時も現在のよう  
な「HSP現象」がみられなかったことを踏ま  
えると、マスメディアが日本の「HSP現象」に  
一役買ったと思われる。もちろんHSPの考え  
方に魅了される人が多かったという事実も重  
要です。「HSP現象」の動向は、SNSで「HSP」  
と検索すると垣間見えます。ときどき筆者も  
その様子を眺めますが、繊細さゆえの「生きづ  
らさ」エピソードが共有され、多くの共感や励  
ましが集まっているようです。

#### 心理学ではHSPをどう考える？

心の専門家が世の中で発信されるHSP情報  
をみると、「HSPはなんだか怪しい」と感じる  
かもしれません。実際、筆者も一部の情報に対  
してはそう見えます。その背景の一つは、HSP  
がかつての血液型性格診断ブームのように  
「ポップ化」して広まったことにありそうです。

心理学では「環境感受性」という概念を用い  
て、HSPすなわち感受性の個人差を研究してい  
ます。この概念は「ネガティブ・ポジティブ両  
方の環境に対する影響の受けやすさ」を指す特  
性を表します。例えば、未知で不慣れな環境に  
置かれた時を考えます。他の人よりもとても慎  
重になる人がいる一方で、いつもと変わらずに  
行動する人もいます。こうした行動は、ある環  
境に対する感受性や反応性の違いを表していま  
す。さらにいえば特定の遺伝子情報や神経生理  
システムの違いを反映するもので、気質や性格  
の違いとも言い換えることができます。研究で  
は「環境感受性」と関連する気質・性格が相対  
的に高い人のことをHSPと便宜的に呼ぶ場合  
があります。

社会的には、自分が「HSPと非HSPのどちら  
に当てはまるか」に対する関心が高いのですが、

私たちの性格はそこまで単純化できるものでは  
ありません。感受性の個人差は正規分布という  
特徴に従いますので、感受性にはグラデーショ  
ンがあり、平均値付近の人たちが最も多いこ  
とになります。また日本では「HSPは生きづら  
い」という発信に共感が集まっていますが、研  
究の視点でみるとやや偏った説明です。感受性  
が高い人は、自身の特性と合わないストレスフ  
ルな環境下では、感受性が低い人よりも確か  
に「生きづらく」なる傾向があります。同時に、  
自身の特性と合う良好な環境下では、感受性が  
低い人よりもむしろ「生きやすく」なる傾向も  
あるのです。HSPは環境の性質に応じて「良く  
も悪くも」影響を受けやすい人たちということ  
です。研究にもとづくHSP情報は、筆者らが  
運営するサイト「Japan Sensitivity Research」<sup>5</sup>  
でも発信しています。ぜひご活用ください。

#### 文 献

- 1 武田友紀 (2018) 『「気がつきすぎて疲れる」が驚くほどなくなる「繊細さん」の本』 飛鳥新社
- 2 Aron, E. N., & Aron, A. (1997) Sensory-processing sensitivity and its relation to introversion and emotionality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 345–368. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.2.345>
- 3 Edénroth-Cato, F., & Sjöblom, B. (2022) Biosociality in online interactions: Youths' positioning of the highly sensitive person category. *YoUng*, 30, 80–96. <https://doi.org/10.1177/11033088211015815>
- 4 飯村周平 (2022) 「【論説空間】HSPについて正しく知ろう：いま日本で何が起きているのか」『東京大学新聞』[https://www.todaishimbun.org/hsp\\_20220119/](https://www.todaishimbun.org/hsp_20220119/)
- 5 飯村周平・矢野康介 (2020). *Japan Sensitivity Research*. <https://www.japansensitivityresearch.com/>

\*COI：本記事に関連して開示すべき利益相反はない。

忘れることの多い生涯を送ってきました。暗記科目が苦手すぎて、うろ覚えの英単語の意味を行間から推し量る技を磨き続けていたら、人様の文章の裏ばかり読む人間が育ってしまったの本連載。今でも英作文に文例検索サイトの助けが欠かせません。中でも最近見つけたHankins (2013)<sup>\*</sup>が熱い。p値が微妙に5%を上回って有意宣言できないときに使えるフレーズがずらりと。感涙にむせぶとはこのことか。

どんなところにもおかしなことを考える人がいるもので、ここに載ってるフレーズって、実際どれくらい使われているんだろう？ 人気ランキング作ってみたいよね？ と調べ始めました (Otte et al., 2022)。ターゲットは1990年から2020年までの30年間に発表された、ランダム化比較試験 (RCT) による医学論文。経験者は分かると思いますが、RCTってメチャクチャ手間かかって大変ですからね。ちょっと有意に足りないからって、そうそう簡単に論文化を諦めるわけにはいきません。他方で「オモロイ有意な結果でないと載せないぜ」という雑誌からの圧もあるわけで、敵の査読攻撃をクルクルと躲す技が求められます。そんな悩める研究者たちに人気だったフレーズは？

言うは易しというのでしょうか。調査対象の論文はなんと約57万本。まずはそのPDFからテキストを抽出しなければなりません。これかなり面倒な作業だったはずなのに「普通に手に入るソフトウェア (Grobid, v.0.6.2) でやったよ」としか書いてない。ことさら食材の産地を主張したりせず、サラッと極上の一皿を提供するシェフ味があって、痺れます。

テキスト情報が手に入ったら、後はひたすら対象の505のフレーズが各論文に含まれているか検索しまくりです。果たして、約5万本の論文で、のべ約6万回、件のフレーズたちが使われていたことが判明しました。

人気ランキングの結果は？ かつての個人的推しフレーズの“approached significance”はラン

ク外でした。残念。1位は予想通り“marginally significant” (7,735件)。わずかに及ばずの2位が“all but significant” (7,015件)。なかなか強気な表現ですね。3位の“a nonsignificant trend”は3,442件でしたから、上位二つの人気は圧倒的だったと言えるでしょう。なお、4位は“failed to reach statistical significance” (2,578件) でした。また、“all but significant” から100語以内にあったp値の半数以上は5%未満だったことも報告されています。全ての報告が盛っていたのでないことは、研究者たちの名誉のために書き添えましょうか。

それにしても、日本語だと「有意傾向」くらいしか自分は思いつかないのですが、英語は多彩ですね。publish or perishの文化的淘汰圧の産物なのか。淘汰といえは30年間の浮き沈みも紹介されていて、全体2位の“all but significant”は、実は近年、人気さが下がり気味。他方で“an increasing trend”と“a positive trend”が上昇傾向だったのは、なかなかシャレが効いています。

返す返すも残念なのが、これが医学者による医学論文の研究だったということ。実は心理学者の手による似た研究もあるんですが、扱った論文数、フレーズ数とも圧倒的敗北と認めざるを得ない (Olsson-Collentine et al., 2019)。それにだいたい、仮にも心理学者を名乗るのならば、どんな表現をすれば有意な結果じゃなくても査読を突破できるのか、心理学的観点から具体的に提案するくらいの高みを目指したいですよ。「ほとんど有意も同然：編集長と査読者の心を動かす説得的コミュニケーション ( $p = .051$ )」あたりのタイトルで、どなたか一つ、どうぞよろしくお願いします。

<sup>\*</sup> <https://mchankins.wordpress.com/2013/04/21/still-not-significant-2/>



Profile — 平石 界

東京大学大学院総合文化研究科博士課程退学。東京大学、京都大学、安田女子大学を経て、2015年4月より慶應義塾大学。博士 (学術)。専門は進化心理学。





## 私の

## あせらず、あわてず、あきらめず

日本学術振興会特別研究員RPD（関西学院大学）

橋本京子（はしもと きょうこ）

## Profile —

2011年、京都大学大学院教育学研究科教育科学専攻博士  
 後期課程単位取得後退学。博士（教育学）。専門はポジ  
 ティブ心理学。著書に『ポジティブ志向と幸福感の心理  
 学』（単著、ナカニシヤ出版）など。

研究と家庭とご自身のご病気と、予測のつかない日々の中で、決断を繰り返してこられた橋本京子先生。これまでの生活の中で感じられた心身の大事さと他に助けてもらうことの大切さを語っていただきました。

私は、生協に勤務している3歳年上の夫、絵を描くことが大好きな小学3年の息子と暮らしています。現在の身分は日本学術振興会特別研究員RPDです。RPDは、出産・育児による研究中断後に円滑に研究現場に復帰できるように支援する制度です。

大学院生の頃は、自分には能力がないから博士号取得も研究職への就職も無理だろうけれど、大好きな研究を続けたいというだけで過ごしていました。博士課程在学中に体調を崩して休学。その間に夫と知り合い、結婚しました。夫はワークライフバランスへの意識が高く、家事も好きで、私が研究を続けるのを全面的に支えたいと言ってくれました。結婚して安心してきて体調も回復し、復学して研究活動を再開しました。

子どもを望んだのですが、なかなか授からず悩みました。博士号取得後、出身研究室に任期付き研究員として在籍しているときに、妊娠が判明。やっと授かったのだから絶対にこの子を守らねばというプレッシャーから、再び心身の調子を崩しました。非常勤講師の仕事もやめ、研究活動もできず家に引きこもりました。

妊娠経過自体は順調で元気な息

子を授かりました。しかし自分の調子は戻らず、日々生活するのがやっとな。産後4か月時に、2年後の4月から任期付きの嘱託講師につくことが決まり、それを支えに育児中心の日々を過ごしました。

息子が1歳6か月時に就職し、夫が育児時短をとって（息子の就学1年前まで9時～15時勤務）、保育所の送迎を含む家事育児を主に担うことになりました。研究と教育に専念できる毎日楽しく張り合いがありました。しかし無理がたまって再度体調を崩し、1年半で退職することに。研究を続ける道と収入が絶たれた絶望で、自信をなくし自暴自棄にもなりました。

あきらめかけたときに、RPDの応募条件に該当することがわかり、応募したところ採択されましたが、最初の1年は中断し、療養に専念しました。1年後に再開したものの、なかなか本格的に研究活動をできないまま現在に至ります。

現在は、自宅で体調を第一にしながらかける範囲で研究を進めています。コロナでオンライン化が進み、自宅にいても学会大会やセミナーに参加できることはありがたいです。息子は学校の後は学童保育ですが、夕方以降は私と一緒に過ごします（友達と遊ぶことも）。今も家事育児の多くは夫の担当です。「できる人がすればいい。僕がやりたくてやっている」と夫。感謝していますが、母・妻として不十分だと思い、家族に申し訳なく思うこともあります。

子どもをもつ女性研究者は、苦

労を乗り越えて、育児も研究も両立してどちらの世界でも活躍して輝いていなければならないというイメージがあり、それには程遠い自分を情けなく思うこともあります。他方、子どもをもてない人生も考えた経験から、結婚しない、子どもをもたない生き方もあることは心にとめておきたいです。それぞれの年代や立場で、仕事も人生も異なった大変さがあると思います。自分と違う生き方も尊重しながら、職場や家庭や地域で、苦勞を分け合い、幸せを増やせる社会であるよう願います。

研究を何度も中断し、今後とも続けられるかどうか不透明な私の事例は後進のお手本にはならないと思いますが、自分の心身を大事にすること、困ったときは周りに助けてもらうことを恐れずにということは伝えたいと思います。家族、研究者の先輩や後輩、息子の保育所や学校の先生、児童相談所、ママ友達、地域の方、自分自身の心身を支えてくれる主治医や看護師、病気を経験した仲間、様々な人に私は支えられています。対面で、メールで、電話で、SNSで話を聞いてくれます。育児と病気がなければ出会わなかった方々です。

私の研究上の関心は幸福感や楽観性ですが、今までの経験の中で発達や教育、福祉や障害にも関心をもつようになり、視野が広がりました。いつか研究として深め、社会に還元するためにも、いつも私に元気をくれる夫と息子のためにも、笑顔で長生きしたいです。



# この人を たずねて

東京工業大学工学院 准教授

## 葭田貴子 氏

インタビュー  
荻島大凱

### Profile—よしだ たかこ

京都大学文学研究科行動文化学類心理学専修 博士課程修了。京都大学博士（文学）。専門は応用脳科学。著書に『照明学会100年史：照明技術の発達とともに』（分担執筆, 照明学会）, 『人を幸せにする目からウロコ！ 研究』（分担執筆, 岩波書店）, 『新編 感覚・知覚心理学ハンドブック Part2』（分担執筆, 誠信書房）など。

### ■葭田先生へのインタビュー

——研究テーマについて教えてください。

大きな枠組みで言うと、基礎的な心理学研究とエンジニアリング的な応用研究を両立させることを研究テーマにしています。

具体的には、3つの柱があります。1つ目は、注意や不注意に関する基礎研究を、安全性や安心のために応用する研究です。2つ目は、触覚のデバイスの研究です。どうやってデバイスをデザインすれば人にリアルな触覚が伝わるか、心理学の方向から研究しています。3つ目は、例えばコンピュータのアバターやロボットの腕や足などの、人工的な身体の中にダイブすることを目指す研究です。どうしたらアバターやロボットの腕が自分の身体の一部と感じられるかなどを研究しています。

——研究テーマに興味を持ったきっかけはございますか？

注意・不注意に関しては、例えばJRの券売機とかおつり取り忘れる人いますよね？（笑）。せっ

かくおつりの出口をフラッシュさせているのに。心理学の知識があると、世の中使いやすくデザインできるものがいっぱいあるのに、案外活用されていないなというところから入りました。

触覚に関しては、エンジニアの人たちは触覚のデバイスを作れば情報が簡単に伝わると思ってしまっているところがあって、触っても何の形かわからない、装置は作れたんだけど人間側がうまく理解できないということがたくさんあるんです。このような心理学とエンジニアリングの間隙の問題を解決したいと思ったことがきっかけでした。

アバターの問題は、たまたま海外に出張していた時に、ラバーハンド錯覚の被験者をやって、これはバーチャルリアリティーや遠隔操作ロボットなどの値段が下がって世の中に出てきたら、コアになる心理学的概念になると思ったので、細々と実験をしていました。そうしたら、ようやく実験もやりやすくなりましたし、実験装置が簡単に安く手に入りやすくなった

という形です。

——先生が研究されている「機械との一体感」というのは、近年のVRやメタバースなどへの注目も踏まえると非常に重要なテーマであるように思えます。

一方で、逆にシンクロさせずに本来の人間にはない動きができた方が、エンターテインメントとしては面白いところもあると思います。例えば漫画の「ONE PIECE」みたいに腕が伸びるとか、千手観音のように腕が出るとか、本来の人間の機能にないものの方がエンターテインメントとしては楽しいかもしれません。主体感があつた方がいいという価値観で研究する人も多いかもしれませんが、サイエンスとしてはそこがいいとか悪いとかの勝手を持ち込まない方が面白いことができそうだと思います。

——主体感の研究をされている方が、主体感がない方がいい場合もあると考えるのは、非常にユニークな捉え方だと思いました。

本当に人間が主体で、機械やコンピュータに使われないというのが最適なのかというのは、まだ証拠がないんじゃないかなと思っています。また、機械とどこまでなじませて、どこからなじませない方がいいのかというスタンスで見ていたほうが、人間の安全のためにはよいかもしれません。

例えば、デバイスを用いて、二人以上の人間がマージ（融合）するとか、スポーツのインストラクションとかりハビリテーションを行うには、機械の方に乗っ取ってもらった方が役に立つかもしれません。また、あまりに機械とマージしすぎた場合、事件や事故が起きたら、責任の所在をどうするかという問題も出てくると思います。人間が責任を取らない方がよいことってたくさんあるような気

がしているので、私の研究室ではヒューマンセンタードって考え方は、あまり全面的に出さないようにしています。

——先生の研究テーマが今後どのように活用されていくか展望はございますか？

一番直近であり得そうなのは、リハビリテーションへの応用だと思っています。現場の人たちの同意を得ていくことが必要だと思っていますが、自分がいきいきと生きていくために新しい身体を手に入れるという意味でのリハビリテーションは、効果を見込めそうな感じがしています。

——VR体験会などアウトリーチにも力を入れてらっしゃいますが、どのようなきっかけがあったのでしょうか？

学内の同僚にそういうことに興味がある人がいて、年1回3日くらいあつまってディスカッションをするとああいうのが出てくるんです。年に一度の運動会みたいな感じです（笑）。もう一つの理由は、がちがちの機械系の中で研究してきたので、何とかして自分がこういう研究をしているんですよとアピールしないといけなかったんです。例えば、ヘッドマウントディスプレイをつけてVR体験をしてもらっているとヘッドマウントディスプレイの開発をしていると思われるんです（笑）。そうじゃなくて、それをかぶったらどういう体験ができるか研究しているんですよというのを知ってもらうためには、アウトリーチをしないといけなかったということがあります。

——心理学とエンジニアリングを融合させて新しい領域を開拓されている先生から、何か若手研究者へのメッセージはございますでしょうか？

心理学ではまだめずらしいと思

うのですが、工学系では自分の研究成果を持ち寄って、ベンチャービジネスを立ち上げるという人が増加中です。じきに心理系にもそういうムーブメントが来ると思うので、その時に何をしたらいいか考えておくと、いいことがあるかもしれません。

またビギナーのうちには海外で発表された研究やモデルに準じて研究するスタイルの方が多いかもしれないですが、工学系の視点から言うと、もっとのびのびと問題意識を持って、サイエンスとしての問題を解くために実験を組み立てるというスタンスでいると、この研究室にもない新しい研究ができるんじゃないかなと思います。もちろんそれには周りのサポートする人たちが膨大なエネルギーと知識を必要とすることなので、大人たちが頑張ってサポートしましょうという話でもあります（笑）。

もうひとつは、私もエンジニアリングの人からぐさっと指摘されたような体験があったのですが、横浜で国際心理学会があったときに、私の友人のエンジニアリングの人がお葬式に関するトークセッションを持って、そこでお葬式に関係するような心理や意識は、まだ誰も解けてないのではないかということを言っていました。このように、エンジニアリングの人の方が素朴に人間とか心理学を追究しているかもしれないと、時々思い知らされることがあります。私たちは心の問題を解いていると

思っているも実は目先の問題しか考えてなくて、心って何だろう、意識って何だろうという問題からは足を踏み外しているかもしれない、そういうことを頭の片隅に置いておいてもいいかもしれません。

## ■インタビューの自己紹介

### インタビューを終えて

蓼田先生には、インタビューだけではなく、実験装置のデモ体験までさせていただきました。リアルな触感が伝わってくるデバイス、人工筋肉、VR空間での網渡り、中心視野を奪うデバイスなど、そのどれもが創造的で楽しく体験できるにもかかわらず、改めて人間の知覚についても考えさせられる、そんな不思議な経験をさせていただきました。また、この記事には書けなかったのですが、工学や海外という異分野で研究されてきたご経験も踏まえた、数々の貴重なお話もおうかがいすることができました。大変有意義な時間を過ごさせていただきましたことを、この場をお借りして、あらためて感謝申し上げます。

### 研究テーマ

うつ病をはじめとする精神疾患や、マインドフルネスをはじめとする臨床心理学的支援の効果のメカニズムについて研究しております。特に心身相関的なメカニズムに興味を持っており、最近では予測符号化や自由エネルギー原理といった数理モデルから検討を行っています。



### Profile—おぎしま ひろよし

高知工科大学フューチャー・デザイン研究所助教。両国きたむら整形外科心理士。共著にEffects of depressive symptoms, feelings, and interoception on reward-based decision-making: Investigation using reinforcement learning model. *Brain Science*, 10, 508, 2020, 「マインドフルネスのメカニズムの予測符号化モデルに基づく理解」『心理学評論』64, 295-317, 2021など。



## 瞑想ライフのススメ—ココロ豊かな日常生活のために



大阪大谷大学人間社会学部 嘱託講師

**中尾将大** (なかお まさひろ)

Profile—

専門は学習心理学・行動科学。博士(学術)。著書(いずれも分担執筆)に『心理学実験ノート第6版』(二瓶社)、『仏教と心理学の接点』(法蔵館)、*The empirical study of the psychology of religion and spirituality in Japan* (Elim Grove Publishing) など。

私の専門分野の一つは行動科学です。これまで、さまざまな行動を研究してきました。その中に宗教的行動が含まれます。私は研究の過程で仏教と出会いました。仏教の修行法の一つに瞑想がありますが、「瞑想」も行動科学の観点から研究しています。研究対象を理解するために私自身も体験する必要があると思い、瞑想を始めました。もう10年以上、朝と晩に実践するようになりました。心理学でも「マインドフルネス」として有名になりましたが、実に精神的健康に良いものと実感しています。

仏教は開祖ゴータマ・ブッダが老・病・死に代表される人生の苦しみをどう解決すべきかを目的として修行を始めたことに端を発しています。心理学においても人間の苦悩をいかに解決するのがテーマの一つであり、共通項を見出しています。元々、仏教は一般的な宗教とは異なり、何か超越的な存在を信じなさいとは説いてはいません。人生の苦悩と向き合い、苦悩に振り回されない自己を形成するという、いわば「自己変容」「自己成長」の教えです。こゝも行動分析学における「セルフコントロール」と似ていると思います。以上から仏教は元々、非常に科学的な教えであると考えられます。私は科学的思考に重きを置く現代人にとっても合致した宗教ではないかと思っています。

私の見解ですが、私は瞑想の目的の一つは精神的な安寧を得ることだと思っています。普段の生活

の中で我々はさまざまな出来事と出会います。嬉しいこと、楽しいこと、嫌なこと、悲しいこと、腹立たしいことなど。その度に我々の精神は動揺します。嬉しいことがあると調子に乗って有頂天になります。腹立たしいことがあると怒りに打ち震えます。悲しいことや理不尽なことがあると気落ちしてしまうことでしょう。まさに、ライフイベントに我々は振り回されているのかもしれない。仏教ではこの精神的動揺こそが苦しみの原因の一つであると説いています。あらゆる諸現象に振り回されないためにはどうすれば良いのでしょうか。ブッダはその答えをすでに解き明かしているのです。まずは目を閉じます。そうしますと、一切が消えてしまいます。物理的な事象から自らを離脱させる簡単な方法です。次に呼吸に意識を集中します。目を閉じていてもさまざまな雑念が浮かんできます。その雑念から注意をそらすために自らの呼吸と鼻に意識を向けるのです。もちろん、雑念に引っ張られてしまうこともあります。ある程度どころでまたゆっくりと呼吸に意識を向けるのです。経験を重ねることで頭から簡単に雑念を払うことができるようになります。曹洞宗の祖、道元禅師は坐禅について「只管打座<sup>しつかんたざ</sup>」と申されています。すなわち、身も心も一つにしたただ座ることであるという意味です。瞑想が深まると、ぼっと、何かいま自分が存在する環境から抜け出たような感覚に襲われること

があります。ただ、今・ここに存在するだけという状態になることがあります。すると、普段の諸々の囚われやこだわりから解放され、何とも清々しい気分になるのです。筆者は俗人ですので「悟り」という崇高なことは申しませんが、このような精神状態は少なくとも、精神的動揺からは解放されていると思うのです。

このような体験を繰り返すと、生活に変化が訪れます。まず、物事に動じなくなります。少々のこと取り乱したり、慌てたりしなくなりました。また、自己を客観視できるようになります。自己に関わるライフイベントについて、瞑想をする前は自分が損をするか得をするかで判断をしていました。しかし、個人的なライフイベントについて自分のことをまるで、他者を見るような感覚で捉えるようになりました。いわば、「自分であって自分でない」ような感覚です。たとえば、一瞬、精神的に動揺しても呼吸を整えることで即座に落ち着きを取り戻せるようになりました。まるで、火が起ってすぐに水で消せるようなものです。以上から、自らの置かれている状況に関わりなく精神的に安定している自己を発見できると思います。

瞑想法はさまざまあります。ご自分に合った方法を選択されるといいでしょう。瞑想を通じて、読者の皆様にも精神的に豊かで穏やかな生活が訪れることを願っています。

# 時差2時間の縦軸移動の ライフスタイル

東亜大学芸術学部／大学院総合学術研究科 准教授

平松隆円 (ひらまつ りゅうえん)

2012年8月の最終週、知人から「タイって興味がある？」とメールが届きました。興味があるものにも、テレビのパラエティ番組で見る印象しかありません。曖昧な返事をしていると、次の週には「10月と来年4月ならいつから働ける？」とメールが。そう、就職のオファーです。たしかに、仕事を探していたものの、まさか海外で働くとは。断ることもできたはずなのに、気がついたら半年後にバンコクの大学で教員として働くことが決まっていました。人生って、なにが起こるかわかりません。とはいえ、不安なことではいっぱい。バンコクに行くまでのあいだ、はじめて会うひとにすら「バンコクで働くことになっているんですが大丈夫でしょうか？」と相談していました。下見してイヤになったらどうしようと、一度も事前に行かず、はじめて足を踏み入れたときから生活ははじまりました。

バンコクについての翌日から生活を整えることと授業準備などが同時進行です。しばらくは大学の寮に住むことができますが、自分のコンドミニアムを探したり、銀行口座を開設したりと大変でした。

バンコクでの主な仕事は、大学院生の研究指導です。ですが、日本文学や学部生の日本語の授業も担当しました。ボクの専門は、化粧品心理や化粧品文化。日本では社会心理学や人間関係論などの授業のなかで、化粧品心理を教えていました。いくらなんでも、日本文学や日本語のなかで化粧品心理は教えら

れません。国文学部の学生になったつもりで、イチから勉強です。

しばらくすると生活や授業には慣れるものの、コンドミニアムと大学の往復だけの生活は、さみしくなります。バンコクは幸いにも世界中から駐在員が集まる街です。これではダメだと、欧米人やタイ人が集まるネットワークイベントに顔をだし、知り合いを増やしていくようにしました。知り合いができると、週末一緒に遊びに行くような友達ができ、生活は充実していきます。ひとによっては、友達なんか作らなくても研究すればいいじゃないかと考えるかもしれませんが、ひととの交流のなかでこそ、やはり発見があります。よく、民俗学者が一升瓶片手に農村に調査に出掛けるといいますが、友達とお酒を飲みながら話すことで文献調査ではわからない文化や風俗を学ぶことができます。質問紙調査の性別欄で、「男性／女性」以外に「その他」も必要なこと、「その他」を設けても現実には自分が考える「男性／女性」を選ぶか無回答が多いことなども、LGBTQ+が日本で注目される以前にバンコクで知ることができました。

バンコクで働き始めたものの、日本での非常勤講師の仕事は集中講義にしてもらい、タイの学期休みを利用して日本に戻り、授業をしていました。バンコクと東京はおよそ6時間のフライトです。夜行バスで東京から大阪に行くのと同じです。いまの日本の大学で専任の仕事を見つけることは、簡単



## Profile—

世界でも類をみない化粧品研究で博士(教育学)の学位を取得。専門は化粧品心理学・化粧品文化論。国際日本文化研究センター機関研究員(講師)、京都大学中核機関研究員、タイ国立チュラロンコーン大学専任講師などを経て2016年より現職。単著に『黒髪と美の歴史』(KADOKAWA)、『邪推するよそおい』(織研新聞社)など。

ではありません。ですが、タイを含めて日本人の教員を求めている海外の大学はけっこうあります。海外で働くというと、すべてを投げ捨てるくらいの覚悟が必要な気がします。ですが、移動時間的に考えれば、東京から大阪の距離。日本で非常勤講師の仕事続けながらだっただけ働けるんです。バンコクで暮らしていると、時差2時間程度の移動は日常なことです。週末に、ちょっとシンガポールにご飯に行こうとか、香港で友達のパーズデーパーティをすることはよくありました。ミャンマーやカンボジア、マレーシアは日帰り出張です。それくらいの距離は生活圈なんです。

海外の大学で働くってそんなにオオゴトではないんです。ちなみに、ボクはいま日本の大学で働いていますが、いまでもバンコクにコンドミニアムを借りていて、生活の拠点があります。バラエティ番組で見る印象しがなく、不安のカタマリだったタイが、生活する場所の一部になっています。

## 美容×心理学

一般社団法人 日本 顔・印象コンサルティング協会 代表理事  
i.d. Producing Studio 主宰

九島紀子 (くしま のりこ)

私の職業は、美容師、メイク講師、心理学講師と年々増えてきていて、最も長い美容師歴は間もなく30年となります。その美容師としてロンドンで勉強をしていたころに心理学と出会い、きっと仕事の助けになるだろうと帰国後、仕事をしながら大学へ通いました。大学卒業時に起業し、その際にメイク講師としての活動も始め、徐々に美容従事者向けの講師業も行うようになっていきました。その中で、自分自身も含め、美容師さんやメイクさんは感覚で技術を行っていることがとても多いということ、なぜそうするのかということ、なぜそうするのかを言葉にできないということがわかってきました。そこで、私たちが感覚で行っていることの裏付けを得るために大学院へ進学することにしました。

大学院では修士・博士課程を通して、顔とメイクの印象形成について研究を行いました。例えば、A、B、Cという顔があった場合、それぞれどのような印象の顔なのか、さらにそれら顔をD、E、Fという印象にするためにはどのようなメイクをしたらよいのか、こういった研究を主として行ってきました。研究を重ねるごとに、私たちのやってきたことは間違っていないと感じることができ、嬉々として結果のデータを見たこともあり、これまでやってきたことを数値化できたことで、より自信をもって技術の提供ができる、

それを同業者に伝えることができる、ととても嬉しく思いました。さらに他学会ではありますが、この研究の関連論文が学会賞を受賞した際には、美容の仕事にお墨付きをいただけたようで大きな励みとなりました。

私たち美容従事者の多くは、顔の特徴や印象を瞬時につかみ、ヘアメイクなどにより希望する印象へ変化させることを得意としています。感覚的、経験的にできるのです。しかし上述の通り、なぜそうするのかということを言語化することは難しく、ヘアメイクなどの施術対象者への十分な説明ができないという問題がありました。それを数値化していくことによって、Aという顔は〇〇な特徴を持ち〇〇な印象なので、Dという印象にするためには眉は△△に描く、アイラインは△△に描く等、言語化することができ整理することができるようになりました。それにより私たちは施術対象者への説明が容易となり、技術者と対象者のイメージの齟齬をなくしていく助けとなっています。心理学で得られた示唆は、私たちの感覚や経験値を支持し多くの美容従事者に自信をもたらしてくれています。そしてこのことが多くの女性の美に繋がっていったらさらに嬉しく思います。

### Profile—

美容師として初めて博士（心理学）の学位を取得。研究成果と長年の現場経験から生み出された顔・印象理論、メソッドを構築。美容師・ヘアメイク・メイク講師のほか、大学にて心理学を教えている。

また大学等での心理学の講師としては、実務家教員だからこそ伝えられることは何かということを考えながら授業作りをしています。私たちが学んでいる心理学がこんなにも身近なところで役立てられているんだということを、学生に知ってもらいたいと思っています。

このように、美容師、メイク講師、心理学講師と三足の草鞋を履きながら、現在も細々とではありますが研究も続けています。研究したことを現場に落とし込めるように、そしてまた現場での疑問や問題を研究に反映させ、そしてまた現場に戻す。これからもそのサイクルを止めることなく続けていきたいと思っています。

## 研究におけるバックキャストイング

ユニ・チャーム株式会社 共生社会研究所

成戸洋介 (なると ようすけ)

私は現在、紙おむつや生理用品などを扱うユニ・チャーム株式会社で、大学等の研究機関と共同で商品・サービスの研究開発に携わっております。学生の頃は発達科学を扱う研究室に所属し、たくさんのおちゃんや親御さんにご協力いただきながら、卒論・修論執筆に励んでいました。私自身、研究者としてはもちろんのこと、社会人としての経歴もまだまだ浅いため、あまり大層なことは言えませんが、ここからは、大学での学びが今の仕事に活かされていると感じた点や仕事をする上で難しさを感じた点についてお伝えいたします。

大学での学びが今の業務に活かされている点をいくつか挙げるならば、おちゃんと親御さんとのコミュニケーションのとり方、先行研究を批判的に読みながら自分なりの仮説を立てる力、研究発表の際のプレゼンテーションスキルなどです。一方で、企業の研究職として業務に携わるようになり、私自身が難しさを感じた点は、「バックキャストイング」という思考です。

「バックキャストイング」とは、あるべき将来の姿を描いて、現状からそこに到達する道筋を見つけるという思考方法を指し、一般的にはSDGsなどの大きな目標を達成するための方法として効果的とされています。私は入社後、この「バックキャストイング」になか

なか馴染むことができませんでした。なぜなら、「巨人の肩の上に立つ」という言葉にもあるように、学生のころは先行研究をレビューすることから自分の

研究をスタートさせていましたが、入社後は「理想のあるべき社会を実現するために必要な研究とは何か？」というこれまでとは逆方向の考え方が必要になったためです。ですが、ある研究開発がきっかけで「バックキャストイング」を自分なりに理解できるようになりました。そのきっかけが京都大学を中核機関とした「センター・オブ・イノベーション（以下、COI）プログラム」での研究開発です（JST、COI、JPMJCE1307）。

COIプログラムとは、実現したい社会の姿を大学と企業の間で共有したうえで、研究知見を活かした商品・サービスの社会実装を行う産学連携のプロジェクトです。私にとってCOIプログラムの活動として最も印象的なものが、おちゃんが排泄をすると「ありがとう」「だいすき」といった文字が浮かびあがる機能を搭載した紙おむつの開発です。この機能は親御さんがおちゃんのおむつ替えを

### Profile—

2016年、京都大学教育学部卒業。  
2018年、京都大学教育学研究科修士課程修了。修士（教育学）。同年、ユニ・チャーム株式会社入社。専門は発達心理学。



出社とリモートワークを使い分けて働いています

する際に、育児に欲びを感じられるようにしたいという想いのもと、開発した機能になります。実際に、この機能を搭載したおむつを使う経験が乳児を養育中の親御さんの感情をよりポジティブにすることが大学での検証でも示唆されています。また、夜中一人でのおむつ替えをしている時に、ふと目にした紙おむつの「ありがとう」という文字に思わず感動したという感想も親御さんからいただいています。このような従来の紙おむつの発想を超えた、育児に欲びを感じられる紙おむつを生み出すことができたのは、実現したい社会の姿を大学と共有しながら、「バックキャストイング」の考えに基づいて、研究開発を進めることができたことが要因ではないかと思えます。今後も、COIプログラムだけにとどまらず、企業の研究者として大学等の研究機関と連携しながら、あるべき社会の実現に向けて邁進していきたいと思えます。

# こころの 測り方

## DeepLabCutを用いた ウマ・ゾウの行動解析

今野愛紀 (こんの あき)

加藤大貴 (かとう ひろき)

ヒトや動物の行動を研究する際に、その構造を定量的に抽出できるツールがあると便利です。今回は、ヒトや動物の運動を簡単にトラッキングできるDeepLabCutについて紹介します。

### DeepLabCutとは

DeepLabCutとは、マティスらの研究チームが開発した<sup>1</sup>、ディープニューラルネットワークを用いてヒトや動物の体の部位をラベル付けし、トラッキングしてくれる無料で使用可能な動画解析ライブラリです。高度な動作解析をGUI操作で手軽に行えることが大きな特徴です。

これまでの測定法は身体にマーカーを装着する方法が用いられ、録画した動画を見て観察者が行動を追跡したり、モーションキャプチャのための機材を利用したりする必要がありました。しかし、対象種によってはマーカーを装着することが困難な場合もあります。

DeepLabCutはPythonで動かすことができ、画像上でトラッキング用の目印をつけることができます。ほぼすべての作業がGUI

上で可能なため、高度なプログラミングスキルは不要で、事前にトラッキング対象にマーカーをつける必要もありません。さらに、行程を繰り返すことでトラッキングの精度を上げることができます。解析後は時系列化された座標データがフレームごとに出力されるため、データハンドリングが容易で、細かい動的な情報の検討も可能になります。これは手動で動画を解析しては取得が難しいという点で、DeepLabCutを使用する大きなメリットといえます。

### ウマがどちらの目で刺激を見ているか

さて、ここからは、DeepLabCutの実用例として筆者らが実際に行った実験の解析を紹介します。図1は解析に使用した動画中のフレームの1枚で、ウマに対してヒトの表情の画像を呈示しています。ウマはネガティブな刺激に対して左目を用いることが知られています<sup>2</sup>。そのため、ウマが刺激に対してどちらの目を用いているか解析することで、その刺激に対してどのような認知をしているかにつ

いて調べることができます。

諸説ありますが、ウマの両眼視野は約60°といわれています<sup>3</sup>。したがって、刺激に対してウマの顔がどの程度傾いているかが分かれば、左側に30°以上の位置に振れた場合には右目を向けているといった具合に、ウマが刺激に対してどちらの目を向けているかを判断することができます。具体的な解析方法としては、DeepLabCutを用いてウマの頭、眉間および呈示中の刺激の上部の計3か所にマーカーを打ち、トラッキングを行います。トラッキング後、抽出された3点の座標データについて、ウマの頭に打った点の座標を基準としてウマの眉間の点のベクトル(a)と刺激に打った点のベクトル(b)をそれぞれ時点ごとに算出します。この算出した2つのベクトル間の内積を求めることで、図2に示すように各時点ごとにウマの顔が刺激に対して何度の位置にあるか解析することができます。

これまででは、動物の行動観察の多くの場面において、直接人間が動画を見て行動にラベリングをす



図1 マーカー位置と算出したベクトル

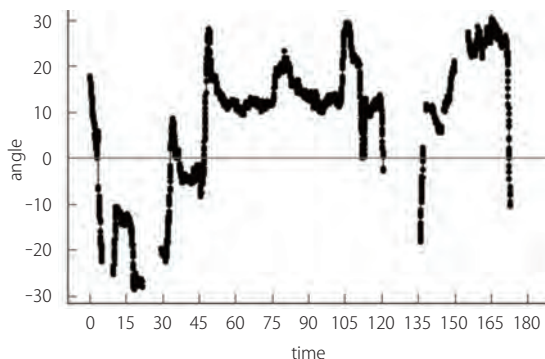


図2 内積から算出した刺激に対するウマの顔の角度  
0°が刺激に対して正面を向いていることを、正の値が左へ、負の値が右へウマの顔が振れていることを示す。



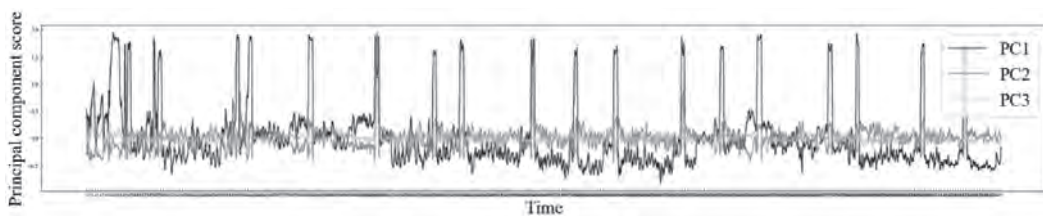


図4 主成分得点の時系列推移

る必要がありました。加えて、複数の観測者による観測結果を照合し、ラベリングされたデータの一致率を確認するといった手続きを用いることが多かったかと思えます。しかし、DeepLabCutを用いれば、データ取得に要する労力と評価のバイアスを軽減することができます。

#### ゾウの鼻の運動解析

続いて、ゾウの鼻の動きについて定量的に解析した一例として、採餌運動時の動画解析について取り上げます。まずは、ゾウが餌を食べている動画を撮影し、教師用データとして、図3のようにゾウの鼻に10か所のマーカーをつけ、DeepLabCutを用いて座標データを抽出しました。ここで10点の移動の軌跡が得られますが、このままでは情報が多く解析が困難です。そのため、10点間の距離を総当たりで算出して、合計45次元の距離データに変換し、特徴的な成分を抽出するために主成分分析を



図3 教師用データ

行いました。

図4は第1主成分 (PC1) から第3主成分 (PC3) の主成分得点の時系列推移です。主成分の寄与率はPC1が0.837でしたので、PC1によって情報のほとんどが説明されそうだと判断できます。主成分分析を行った後は、動画と照らし合わせながら、各主成分がどのような動きの特徴を反映しているか確認します。今回の場合、餌を口に入れるときや、餌を掴むときの鼻の巻き・伸ばしの動作をPC1が説明していると考えられました。つまり、鼻に打った点間の距離が長いか短いかということが大きく反映されています。しかし、同じ点間の距離でも様々な鼻の向きや曲がり方、方向などが存在するため、“同じ距離だが違う姿勢”についても考慮する必要があります。これは二次元データの限界点ですが、DeepLabCutはそのような課題についても解決策を用意しており、複数のアングルからカメラを設置することで三次元での解析も可能です。

個々の分析方法の詳細は割愛しますが、点間の距離の分析だけではなく、各時点におけるゾウの姿勢で次元削減を行いクラスタリングすることで行動を自動分類することも可能です。また、動的時間伸縮法 (Dynamic Time Warping) によって時系列データに対する類似度の測定や、クラスタ間の遷移確率、生起率の比較を行うこともできます。このように、ゾウのよ

うな実験的介入が困難な動物においても、抽出した座標データに基づき、幅広い分析が可能です。

今回は、ヒトや動物の行動を定量的に解析するためのツールとして、DeepLabCutを紹介しました。必要となるPCのスペックや、ソフトウェアのバージョンについては文献や公式サイト<sup>4</sup>を、またデモコードはGitHub<sup>5</sup>を参照してください。行動解析の手法に悩んでいる方はぜひ一度DeepLabCutに触れてみてください。

#### 文献・注

- 1 Mathis, A., Mamidanna, P., Cury, K. M., Abe, T., Murthy, V. N., Mathis, M. W., & Bethge, M. (2018) DeepLabCut: Markerless pose estimation of user-defined body parts with deep learning. *Nature Neuroscience*, 21, 1281–1289.
- 2 Leliveld, L. M., Langbein, J., & Puppe, B. (2013) The emergence of emotional lateralization: Evidence in non-human vertebrates and implications for farm animals. *Applied Animal Behaviour Science*, 145(1–2), 1–14.
- 3 Waring, G. H. (2003) *Horse behavior* (pp.456–456). Noyes Publications.
- 4 <http://www.mackenziemathislab.org/deeplabcut>
- 5 <https://github.com/DeepLabCut/DeepLabCut>

#### Profile —

今野愛紀：専修大学大学院文学研究科心理学専攻修士課程修了。修士（心理学）。会社員。  
加藤大貴：専修大学大学院文学研究科心理学専攻修士課程修了。修士（心理学）。自治体職員。

# 記憶の心理学



東京大学 名誉教授／帝京大学中学・高等学校 校長補佐  
市川伸一（いちかわ しんいち）

## Profile —

東京大学文学部卒業。文学博士。専門は認知心理学, 教育心理学。著書に『考えることの科学』（中公新書）, 『学ぶ意欲の心理学』（PHP新書）, 『勉強法が変わる本』（岩波ジュニア新書）など。

ミッキーは窓口で10ドル  
払いました。ミニーは彼に  
5ドル渡そうとしましたが、  
彼は受け取りませんでした。  
それで、彼らが中にはいって  
から、彼女はアイスクリーム  
を2つ買ってきました。彼は、  
うれしそうにそれを受け  
取りました。

図1 文章内容を記憶する  
実験材料

## どうすれば、よく覚えられるか

近代心理学の創始された19世紀後半から、記憶や学習というのは心理学の中で大きくとりあげられてきたテーマです。と言うと、高校生からは、「勉強で覚えることが苦手なんですけど、どうすればいいですか」という質問がよく来ます。実は、その答えは、心理学の中でも時代により、立場により様々です。

一方の極には、何回も繰り返すことが大切だという考え方があります。20世紀半ばまでなら、多くの心理学者がそう答えたでしょう。そのころはランダムに並べた文字や単語のリストを暗記する実験が多かったのです。そこでは、「時間を分散して記憶したほうが効率がいい」「覚えたあとに急激に忘却が起こるので、早めに復習したほうがいい」というようなことが言われていました。

また、一方の極には、特殊な訓練をすることによってよく記憶できるという「記憶術」の研究があります。とくに、イメージを使って、一度聞いたことを素早く覚えてしまう方法は古くから知られています。1960年代には、こうした記憶術についての研究が盛んだった時期がありました。

しかし、その両極の間にこそ、私たちが日常的に行っている記憶

があります。とくに、学校の教科書の勉強のときにやっている記憶というのは、単純な反復だけでもなければ、特殊な記憶術を使うわけでもありません。1970年代以降、「認知心理学」と言われる分野では、こうした日常的な場面で行っている記憶のしくみと改善方法が研究されるようになります。

## 知識を使って、理解すること

簡単なデモ実験をやってみましょう。人間が一度聞いただけで覚えられる数字の個数は、7個程度だと言われています。これは、19世紀から「直後記憶の範囲」として知られているものです。では、次の数字列を覚えてみてください。

149162536496481

明らかに直後記憶の範囲を超えていますから、とても無理だと思ってしまうでしょう。ところがすぐに「覚えられました」という生徒が10人に1人くらいはいるものです。この数字列は「1の2乗, 2の2乗, 3の2乗, …」を並べたものだという事に気づいたからです。

次は、文章バージョンです。図1を見て、だれがどんなことをしたのかという内容を覚えてください。いったい何のことか意味がわ

からず、とても覚えることができないのが普通です。ところが、これに「映画館でのデート」というタイトルがついていたらどうでしょう。おそらく簡単に覚えられはるはずで

なく、何回もひたすら反復するだけでなく、特殊な記憶術訓練をするわけでもなく、私たちが日常生活でうまく記憶するときには、「記憶材料がもつ意味や構造を理解する」ということを行っています。ただし、そこで大切なのは、理解するためには、「すでにもっている知識を活用している」ということです。

数字列の例では、かけ算の知識を使っています。文章の例では、映画館やデートという場面に関する知識を使っています。その知識がなければ、いくらヒントを言われても理解や記憶はできません。また、知識があっても、それをうまく使うことができなければ、覚えることは失敗してしまいます。

## 人間の情報処理の特徴

図2は、1970年代以降の認知心理学が考えている人間の情報処理のモデルです。人間の記憶は、ICレコーダーやビデオカメラがやっているような「記録」ではありません。ICレコーダーは一字一句正確に再生してくれますが、内容の要約はできませんし、質問にも

答えてくれません。音声を電気信号に変えて保存しているだけです。意味はわかっていないのです。

知識を使って入力情報を理解(解釈)し、思い出すときには、また知識を使って再構成するというのが人間の本質的な特徴です。しかし、このことはまた、人間の記憶が時として誤りを起こすことの原因にもなります。知識が足りなかったり、推測や期待が入り込んで誤った解釈をしてしまったりすれば、想起された情報は誤りになります。

単語リストを反復させるような記憶実験が全盛だった20世紀前半に、イギリスの心理学者フレデリック・バートレットは、物語や絵を材料にした実験をしています。よくわけがわからないような物語は、再生するたびに筋の通ったわかりやすい話になってしまうのです。何を表しているのかあいまいな図形を人から人へと伝えていくと、たとえばネコのような日常的にはっきりしたものに変わってしまいます。人間が自分なりの解釈を行って記憶や伝達を行っていることの表れです。

目撃者の証言の信憑性をめぐっては、多くの心理学的研究があります。本人は嘘をつくつもりがなくても、経験したとき、あるいは、想起するときの思い込みや他者からの誘導によって、記憶が歪めら

れてしまうことがあることがわかっています。これは、私たちの日常生活でもしばしば起こることですが、本人自身はなかなかそれに気づけないのです。

### あらためて、よく覚えるには

世の中には、膨大な知識を記憶している人たちがたくさんいます。医師、法律家、研究者、学校の先生などはその典型ですが、だれしも自分の仕事や趣味についての知識は豊富にもっているものです。その知識とは、相互に関連づけられ、意味や構造をもっているもので、けっして、ただ反復して丸暗記したものではありません。

学校の教科の学習でも、それがうまくできるかどうか、決定的に重要になってきます。認知心理学者の西林克彦さんの本には、次のような歴史の問題を、大学生に出した実験の話が出ています。「次の4つの歴史的事項を起こった順に並べなさい」というものです<sup>1</sup>。

- ①三世一身法
- ②荘園の成立
- ③班田収授法
- ④墾田永年私財法

高校までに習っていてその時は覚えていても、大学生になるとほとんどの人は忘れてしまっできないと言います。西林さんが調べ

たかったのは、これができた大学生とできなかった大学生が、それぞれ高校でどういう学習方略(勉強法)をとっていたかということでした。できなかった大学生は「年号の丸暗記や語呂合わせ」をしていたのに対して、できた大学生は、何が原因でどういうことが起こったかという歴史の流れをつかんで学習していたのです。

この例でいえば、時代が進むにつれて、人口が増えるし、政府は税収を増やしたいために、農地が足りなくなる。そこで新たに土地を開墾してほしいとなると、必然的に私有を認めていく方向になるので、③①④②の順であることがわかります。このような理解を重視する学習方略をとっていれば、そう忘れるものではありませんし、それは歴史に限ったことではないのです。

記憶の心理学は、私たちが無意識に行っている情報処理のメカニズムを、理論的・実証的に明らかにするものです。日常生活での人間の記憶の特徴やしくみを見直し、改善していくために、高校生にもぜひ参考にしてほしいと思います。

### ブックガイド

『勉強法の科学：心理学から学習を探る』(市川伸一著) 岩波書店, 2013年

記憶、理解、問題解決、学習意欲などの心理学的なしくみについて、教科の学習を例にして高校生向けに解説している。

『証言の心理学：記憶を信じる、記憶を疑う』(高木光太郎著) 中公新書, 2006年

心理学での実験的研究から、現実の裁判事例まで紹介しながら、目撃者証言の信憑性について広く考察している。

### 文献

- 1 西林克彦(1994)『間違いだらけの学習論』新曜社

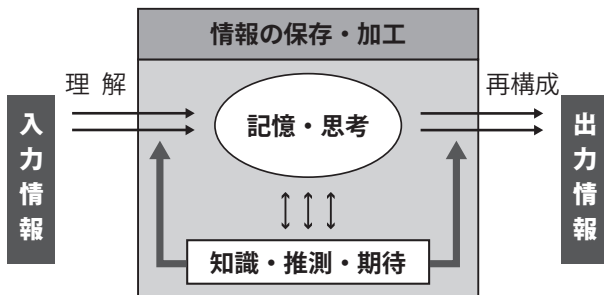


図2 人間の情報処理のモデル

# 人間の強さと弱さ

## —レジリエンスの観点から



公益財団法人たばこ総合研究センター 研究員

上野将玄 (うへの まさはる)

### Profile —

2019年3月、筑波大学大学院人間総合科学研究科感性認知脳科学専攻博士後期課程修了。博士（行動科学）。2020年8月より現職。専門は実験心理学。

私は、「強い人間」とは何なのか、知りたいと思っています。タイトルにあるレジリエンスとは、「ストレスに対する抵抗力・ストレスからの回復力」を意味する用語です。私は、「強い人間」を調べるためにこの用語を手がかりにしています。

以前の私はげっ歯類行動実験によるレジリエンス様行動パターンの解析を行っていました<sup>1</sup>。当時は、人の心は脳の働きによって生じるという前提で、強い人には強い脳のパターンがあるのだろう、と考えていました。しかし、確かに脳内物質や脳領域とレジリエンスとのつながりを示唆する先行研究はある<sup>2</sup>のですが、そのレジリエンスという用語の使われ方はどうにも多様であり、とらえどころのないものに思えました。レジリエンスの観点から行動の個体差を調べる先行研究は、疾患の発症や治療予後などと結び付ける考え方が多く、「そもそも『強い』とはどのように定義するのか」という「強さ」自体に関する掘り下げはあまりされていないのが現状だと思います。加えて、人を取り巻くストレスには人間関係を含む社会的な要素が含まれていることが多く、そこには職場や学校といったコミュニティ、文化、法制度などの関与があるとすると、その環境因子は多様で複雑であり、それ

らを無視ないし統制した動物実験のみで「強い個体」を定義しても、その定義がとらえられる範囲は限定的ではないかと考えました。

「強い」と「弱い」はよく対になる言葉です。レジリエンスと強さの話をすると、強い方がポジティブで弱い方がネガティブな印象を持たれがちですが、私はどちらの方が良いとも思っていません。現代まで残っている「弱さ」には適応に寄与する面があったと考えられます。実際に、社会経済的ストレス状況において、心理社会的にレジリエントな人々のほうがむしろ身体的リスクは高くなる可能性を示す研究も存在します<sup>3</sup>。

そうした紆余曲折があり、現時点の私は、「強い人間」とは、①認知的柔軟性を含む学習能力が高い、②状況に応じて他者からの支援の獲得やロールモデルの更新を積極的に行うことができる、③自分の価値観を絶えずアップデートできる（常に変化を受け入れることができる）、という要素を保有しているのではと考えています。それらをうまく実験に落とし込むことは難しいのですが、最近の私は、人間のレジリエンスを多面的にとらえるために、質問紙によるレジリエンス測定と実験場面でのストレス反応の関係について、トリア社会学的ストレステストのオンライン版を用いた生理心理学研

究を行っています（研究計画事前登録：<https://osf.io/csj57>）。

まとめると、いつでもどこでもどんなときでも強い人間が存在するわけではなく、特定の状況と特定の個人内要因が組み合わさるとき、たまたま強い人間というふうに見えるだけなのかもしれません。昔から心理的レジリエンス因子に個人内要因と社会的要因がどちらも含まれることは言われてきました<sup>4</sup>。個人の強さや弱さとは、状況特異的に観察されるものに過ぎず、我々は見たいものを見たいふうに見ているだけにすぎないのかもしれませんが。そして、強さが相対的なものだとすると、対にされる弱さもそうでしょう。別の言い方をすると、ある状況で適応できない人でも別の状況ならうまく適応できる可能性もあり、「何をやってもダメな人なんていない」と考えると、そこにはある種の救いがありそうです。レジリエンスとは個人内の因子単独で成立するものではなく、個人内因子が状況や文脈といった環境要因と噛み合うことによって生じるものなのでしょう。

## 文献

- 1 Ueno, M. et al. (2017) The relationship between fear extinction and resilience to drug-dependence in rats. *Neurosci Res*, 121, 37–42.
- 2 Yehuda, R. et al. (2006) Developing an agenda for translational studies of resilience and vulnerability following trauma exposure. *Ann N Y Acad Sci*, 1071, 379–396.
- 3 Brody, G. H. et al. (2013) Is Resilience only skin deep?: Rural African Americans' socioeconomic status-related risk and competence in preadolescence and psychological adjustment and allostatic load at age 19. *Psychol Sci*, 24, 1285–1293.
- 4 Haglund, M. E. M. et al. (2007) Psychobiological mechanisms of resilience: Relevance to prevention and treatment of stress-related psychopathology. *Dev Psychopathol*, 19, 889–920.

# 心理学の知見に基づく 社会制度の設計にむけて



上智大学基盤教育センター 特任助教  
讚井 知 (さない さと)

## Profile —

筑波大学システム情報工学研究科修了。博士(社会工学)。筑波大学システム情報系助教を経て2022年より現職。専門は社会心理学, 社会工学。

心理学を学ぶ理由を学生に問うと、「自分や家族、友人のことを深く理解し、日常に活かしたい」「ニュースになった社会事象や、理解し難い集団行動のメカニズムについて知りたい」といった声が多い。自身を振り返っても、大学入学後、諸先生方の話を聞く中で、学問が世の理を鮮やかに説き、世界の見方を示すのを目の当たりにし、その豊かさと美しさになんとも心が震えたのを覚えている。

私の場合、心理学を志した時の感情は、「知らねばならない!」という使命感に近い、より切迫したものだった。学部時代は公共政策を学び、中でも子どもの貧困問題といった社会福祉政策を考える中で、人間の行動メカニズムを考慮した政策的介入・制度設計が必要だと強く感じたのがきっかけだった。支援制度があるのに支援が必要な家庭に届かない、家庭に支援が届いたとしても親から子に支援が届かない…。そうしている間に、大切な子ども時代の何年間が過ぎてゆき、その後の人生が少しずつ決まってゆく現状を目の当たりにし、この現状を変えるためには、制度が人間にとって使いやすいものとなるために、人間工学に基づくモノづくりのように、深い人間理解に基づく社会制度づくりが必要だと思い至ったのだった。

政策立案と心理学の関係につい

ては、立案過程から、合意形成、公共受容、行動変容にいたるまで心理学の貢献が期待され<sup>1</sup>、関連した学術研究や実践が多く行われている。また、昨今のRRI (Responsible Research & Innovation) の議論においても、心理学の果たす役割は高いものと考えられる。RRIには研究成果の社会実装にむけて、成果の受容可能性、持続可能性、社会的な望ましさについて多様な関係者が互いの見解を交換し合うプロセスが求められるが<sup>2</sup>、心理学はこれらの見解の把握や予測に資する学問分野であることから、科学技術の管理・運営上の文脈でも貢献可能性があるだろう。

一方で、心理学者が政策立案の現場に「招かれる」文脈によっては、政策立案者の意向の正当化に加担し、市民に誤った知見を提供してしまう危険性や、学者の関心に偏った知見が政策立案現場に提供される可能性も指摘されている<sup>3</sup>。行動科学の知見を用いて、市民の無意識的な認知・心理特性を利用した行動喚起を検討する場合には、常に倫理的な配慮と施策の正当性を支えるエビデンスを持つことが必要であろう。

こうした課題へのアプローチにおいては、政策立案者、活動者、受容する市民といった多様なステークホルダーとの継続的な対話(アクション・リサーチ)が重要で

あると考えられる。協働により、ニーズアセスメントやプログラム評価の文脈において、問題を抱えている個人や解決を試みる現場ベースな問題意識が政策立案現場に提供されることが期待できるだろう。

私自身の犯罪予防をテーマに自治体と連携した研究<sup>4</sup>では、項目策定の際には約3か月にわたり、行政の複数部署の担当者と項目の内容や表現の調整を行い、行政ニーズと研究関心の両立を図った。しかし、それでも市民の実態やニーズは反映することができておらず、社会実装する上で考慮すべき要因をカバーできていないと言え難い。現実の社会課題の解決には、連携を超えた協働により仮説の検討段階から多様なステークホルダーの意見を取り込みフィールドの問題意識に沿った課題設定を行うこと、心理メカニズムを精緻に扱うだけでなく、政策立案の実務的な制約の中で、心理・行動要因を活かす方法を検討する必要があるだろう。

人にとって使いやすい、人に寄り添った社会制度をつくりたい。そのために心理学を学びたいと思い至ってから10年余り。研究活動を通じて、他者を思いやり、社会問題を解決しようと奮闘する政策立案者や活動者の思いを届ける支援ができたかと思っている。

## 文 献

- 1 The British Psychological Society (2019) How can we embed psychology in public policy? *The Psychologist*, 32, 8–11.
- 2 Von Schomberg, R. (Ed.) (2011) *Towards responsible research and innovation in the information and communication technologies and security technologies fields*. Publications Office of the European Union.
- 3 Fischhoff, B. (1990) Psychology and public policy: Tool or toolmaker? *American Psychologist*, 45, 647–653.
- 4 讚井知・島田貴仁・雨宮護 (2021) 「詐欺電話接触時の夫婦間における相談行動意図の規定因」『心理学研究』92, 167–177.

## 認定心理士の会から

### ここでも生きてる認定心理士

私は普段大学教員として、心理職を目指す学生の養成に携わっています。養成カリキュラムのなかでは、学内での講義や演習を通じた知識や技能の習得に加えて、実際の臨床現場で実習をおこないます。そのため、実習を受け入れてくださる施設を訪問し、実習生の様子をお聞きすることもあります。

さて、ごあいさつにうかがう施設のスタッフの方から名刺をいただくときに、名刺の資格の欄に、「認定心理士」を書いておられることが実は少なくありません。もちろん、認定心理士は心理学の学力と技能を認定する基礎資格であり、職能に関する資格ではありません（別途業務に関連する資格をお持ちのことも多いです）。それでも、「こんなところで認定心理士を取得された方の活躍が！」と個人的にうれしく思っています。大学で心理学を学ぶなかで身につけ

られた基礎知識に加えて、認定心理士の会の企画での学びなどが、業務のなかでも活かされる局面が多くあるのではないかと想像します。

社会のなかでは、ほかの場所でも認定心理士の方のさまざまな取り組みがなされていることと思います。これに関連して、認定心理士の会では、「社会連携セクション」という企画を例年学会大会時に実施しています。この企画のなかでは「認定心理士として社会で実践していること」を認定心理士の方が発表されます。過去2回の開催のなかでは、臨床現場での取り組みはもちろん、ビジネスや教育にまつわる実践など、さまざまな発表がなされていたようです。今年度の企画ではどんな取り組みが発表されるのでしょうか？ 今から楽しみにしています。開催時にはぜひ皆様も足をお運びください。

（認定心理士の会運営委員会委員 前田駿太）

## 若手の会から

### 異分野間協働懇話会2022の 企画から開催までのプロセス

2022年3月に異分野間協働懇話会が開催されました。この懇話会は、若手間の交流を促進し、新たな研究や実践のあり方について議論を深めることを目的にした企画です。今まで、若手の会が主催しているイベントの開催の概要や報告などは目にするが多かったと思いますので、こちらの欄をかりまして、イベントの企画から開催までのプロセスを少し紹介させていただきたいと思います。

まず、懇話会の目的の確認とそれを達成するためにどのような方法があるのか知恵を絞ることからはじまりました。今年の懇話会も新型コロナウイルス感染症の流行に配慮し、オンライン形式での開催となりましたが、どのようなオンラインツールを用いると、より活発な意見交換ができ、参加しやすさが向上するのか新しいアイデアを持ち寄りました。今回は、費用面や

ツールの知名度も考慮し、バーチャルオフィス空間（Gather）を用意しました。その空間の中では、バーチャル会議場で発表するブースが割り当てられ、参加者がブース間を自由に行き来できます。実際に参加したところ、オンライン上でも他の参加者と交流しやすく議論を深めやすかったのではないかと感じています。

さらに、この度、若手の会では、オンライン上でもコミュニケーションを活発にし、業務の効率化をはかるため新しくビジネス用のメッセージングアプリ（Slack）を導入しました。実は、私はこの懇話会の担当幹事ではなかったのですが、このアプリの活用により、活発に意見が交わされながら企画ができていく様子を見ることができました。このように、若手の会は心理学に関する研究や実践に取り組んでいる若手のアイデアに触れ、直に刺激を感じることができる。他にはないとても興味深い環境だと思っています。

（若手の会幹事 佐藤稔子）

### 認定心理士資格認定の現場より

2021年6月から常務理事を務めております。これまで日本心理学会では教育研究小委員会の委員や広報委員会の委員長などを務めてはいたものの、役員になったのは実質的にはこれが初めてです（代議員ではありましたが、とりたてて仕事はなかった）。それなのにどういう因果かいきなり常務理事になり、さらにはこれまでほぼご縁のなかった資格担当になり、「このコロナ禍に2ヶ月に1回必ず本三（学会所在地の略称）に行かなければならないとかどういうこと!？」と文句を言っていた時期もあるのですが、1年経って、ようやく自分が何をすべきかが見えてきたところです。

資格担当の主たる業務は、だいたい2ヶ月に1回開催される認定心理士資格認定委員会で行われる申請書類の審査を統括することです。認定委員会の任務は、事務局に届いた申請書類を厳格な基準のもとで審査し、認定の可否を決定することです。2ヶ月に1回行われますが、前述のとおり、必ず学会事務局の会議室に参集しなければなりません。申請は電子・郵送のどちらでも受け付けているのですが、書類の内容が多岐にわたり、参考情報としてのシラバスの添付など申請者ごとの個人差も大きいため、また個人情報保護の観点からも、電子申請分も印刷して一箇所に集まって確認することが（少なくとも、今のところ）必要なのです。資格認定委員会のメンバーは機関誌等編集委員会に続く多さの50名おり、そのうち都合のつく方に、たいていは土曜の昼下がりにお集まりいただき、写真のような構図で、向かい合って座る2名がペアになって、判断に迷う点などがあれば話し合いながら審査を進めます。そして、2週間内外のうちに「小委員会」が別途開催され、委員会で「合格」とならなかった（「保留」あるいは「不合格」と判定された）ものを再度検討して、必要があれば結果を変更して、事務局から申請者に結果を通知する、という流れです。

つまり「どういうこと!？」はこういうことだったわけで、「認定心理士」という資格のことをその存在以外ではほとんど知らなかった私には衝撃的でした。この様態ですから、コロナ禍、特に東京に緊急事態宣言が発出されている中で



資格認定委員会業務風景（2022年4月9日）

は委員会を開催することがままならず、申請された方々にはご迷惑をおかけしました。

常務理事の業務は審査を統括することだと申し上げましたが、何も写真を撮った位置から見物しているだけではありません。教育カリキュラムに認定心理士資格取得を組み込んでいる大学からの「カリキュラム検討」要請に応じて、シラバス内容が認定にふさわしいかを精査する必要があります。書類の山を目にするとつい「いやみんなちゃんとした大学なんだから、きっと大丈夫だろう」と手抜きしたくなるのですが、ここが資格の生命線と考えて、ひとつひとつ丁寧に確認することを心がけ、問題点があると思えば遠慮なく指摘しております。

認定心理士資格が誕生したのは1990年。既に30歳を超えて人間であれば壮年にさしかかったこととなります。これまでの資格取得者は6万8千人あまり。その間に、社会における心理学へのニーズは（良くも悪くも）大いに高まり、大学には次々に「心理学部」が創設され、また公認心理師という国家資格が誕生したことで、この資格の位置づけも再考の時期が来ているようにも思います。認定心理士でないとできないという仕事はありませんが、かといって「たかが認定心理士」というわけでもありません。この資格をとる意味、つまり心理学を学んだ方々にとっての魅力を高めるために何をすべきか、学会として模索を始めています。常務理事の職務として、審査プロセスをつぶさに知れたことは、そのための手がかりを与えてくれそうです。（資格担当常務理事／大阪大学教授 三浦麻子）

## 資格認定委員会より

## 1 認定心理士について

2021年度第5回（通算第189回）委員会が2022年2月26日、2022年度第1回委員会（通算第190回）が同4月9日に開催されました。第189回委員会では、2月18日までに受け付けたうち301件を審査し、273件を合格、24件を保留、4件を不合格としました。また、以前の委員会で保留または不合格と判断されたうち追加資料の送付された26件を再審査し、19件を合格、6件を保留、1件を不合格としました。この結果、2021年度の初回審査数は3,027件、総審査数は3,118件、認定可件数は2,950件、資格取得者数は2,754名となりました。

2022年度第1回（通算第190回）委員会では、同年3月24日までに受け付けたうち259件を審査し、241件を合格、14件を保留、4件を不合格としました。また、以前の委員会で保留または不合格と判断されたうち追加資料が送付された16件を再審査し、11件を合格、4件を保留、1件を不合格としました。資格取得者は累計68,721名です。今後の認定委員会の開催予定日は6月18日です（2022/5/31現

在）。

## 2 認定心理士（心理調査）

（通称：心理調査士）について

前掲第189回委員会で、2月23日までに受け付けたうち3件を審査し、1件を合格、2件を保留としました。第190回委員会では、3月24日までに受け付けたうち42件を審査し、33件を合格、8件を保留、1件を不合格としました。この結果、認定心理士（心理調査）の資格取得者の累計は388名となりました。

## 3 申請時のご留意点

本号「常務理事会から」で、認定心理士資格認定審査の実施プロセスや実際の様子をご紹介します。ここでは、申請をお考えの方々に是非ともご留意いただきたい点について少し詳しく書いてみようと思います。

認定審査では、毎回5～10%程度の申請が残念ながら「保留」あるいは「不合格」となります。こうした方々には、判断理由を具体的にご説明する通知をして、追加資料をご送付いただければ再度（何度でも！）審査します。

合格にできない理由には、各領域の取得単位不足、科目内容の非該当等もありますが、「心理学実験実習」の内容が不明瞭だという

ものが多いです。複数科目にわたってもかまいませんので、「実験の方法で知覚や認知、社会など基本的な内容の課題を4つ以上含む計6課題以上、各課題について標準的レポートを作成していること」が必要で、さらには、それらに実験者あるいは参加者として主体的に関わった経験も求められます。当該科目のシラバスに課題内容や受講者の立場が明記されていれば事足りることである一方で、大学卒業後数十年を経てから申請される方など、資料がお手元になく（当然Webにもなく）、苦勞される方もいらっしゃるかもしれません。しかし、こうした「自ら研究を行う力」が心理学の基礎であり、それを備えていることこそが認定心理士の認定心理士たるゆえんなので、「実験実習という名のついた科目なんだから、きっと大丈夫だろう」では済ませられないのです。資料がなければ、先ほどの2点に留意して、思い出せる限りのことを詳しくお書きください。大変お手数かとは存じますが、互いの手間を減らすためにも、是非初回申請時から当を得た詳しい情報提供をお願いいたします。

（資格担当常務理事・  
大阪大学教授 三浦麻子）

## 編集後記

心理学ワールドの特集企画は紙面に掲載される9か月前から始まります。7月発行の98号は2021年10月に企画の頭出しがありました。それ以降、世界はCOVID-19が生み出した以上の、あるいはそれとは質的に異なる不確実性にさらされているようにも思います。今回の特集テーマの「『正しさ』を考える」というコンテンツが、7月時点の私自身はもちろん、読者の皆様にとっても何かしらの発見や気づきのきっかけになるのではないかと期待しています。（村山綾）

## 編集委員（五十音順）

編集委員長  
副委員長  
委員

片山 順一 関西学院大学  
荒川 歩 武蔵野美術大学  
牛谷 智一 千葉大学  
小野田慶一 追手門学院大学  
坂田 陽子 愛知淑徳大学  
東海林 渉 東北学院大学  
橋本 博文 大阪市立大学  
松田いづみ 青山学院大学  
松田壮一郎 筑波大学  
明和 政子 京都大学  
村山 綾 近畿大学  
山崎真理子 鹿児島大学  
山本 哲也 徳島大学  
原田悦子 筑波大学

担当常務理事

心理学ワールド [98号] 2022年7月15日発行

年4回発行（1月、4月、7月、10月）

発行人—坂上 貴之

編集・発行—公益社団法人 日本心理学会 〒113-0033 東京都文京区本郷5-23-13 田村ビル TEL 03-3814-3953

表紙デザイン—虎尾 隆 印刷・製本—新日本印刷

制作—(株)新曜社